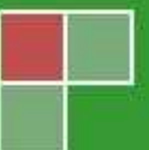
GHID REMEDIAL

BIOLOGIE

pentru examenul de bacalaureat clasele a IX – a și a X - a



COLEGIUL TEHNIC ”PETRU PONI”



Proiectul privind Învățământul Secundar (ROSE)
Schema de Granturi pentru Licee
Beneficiar: Colegiul Tehnic ”Petru Poni”
Titlul subproiectului: ”Cunoștințe temeinice pentru progres (CTPP)”
Acord de grant nr. 504/SGL/RII din 1.10.2018
Valoarea proiectului: 688217,25 lei

COORDONATORI
profesor Ciuștea Cătălina (temele 2, 4, 5, 8, 9, 12, 13)
profesor Lăpușneanu Loredana – Cătălina (temele 1, 3, 6, 7, 10, 11, 13)

CUPRINS

ROGRAMA BACALAUREAT BIOLOGIE VEGETALĂ ŞI ANIMALĂ 4

TEMA 1 - EREDITATEA ŞI VARIABILITATEA LUMII VII 8

A. CONCEPTE **8**

B. MECANISMELE TRANSMITERII CARACTERELOR EREDITARE **9**

1. Legile mendeliene ale eredității 9

2. Legile lui Mendel – aplicație 10

3. Model Bacalaureat 2019 - rezolvat 11

4. Importanța legilor lui Mendel 13

5. Abateri de la segregarea mendeliană: CODOMINANȚA 13

6. Codominanța – aplicație practică 14

C. RECOMBINAREA GENETICĂ PRIN SCHIMB RECIPROC DE GENE **15**

D. DETERMINISMUL CROMOZOMAL AL SEXELOR **16**

TEMA 2A - GENETICĂ UMANĂ 22

Boli ereditare – Clasificare și exemple **22**

TEMA 2B - MUTAŢIILE 27

TEMA 3 – CIRCULAȚIA 29

A. CIRCULAȚIA LA PLANTE **29**

I. CIRCULAȚIA SEVEI BRUTE 29

II. CIRCULAȚIA SEVEI ELABORATE 30

B. CIRCULAȚIA LA ANIMALE **30**

I. MEDIUL INTERN LA MAMIFERE 30

II. SISTEMUL CIRCULATOR LA MAMIFERE 31

III. BOLILE SISTEMULUI CIRCULATOR LA OM 32

TEMA 4 - RESPIRAŢIA 39

I. RESPIRAŢIA LA PLANTE **40**

II. RESPIRAŢIA LA ANIMALE **41**

III. BOLILE SISTEMULUI RESPIRATOR **44**

TEMA 5 - FUNCŢIA DE NUTRIŢIE 47

I. NUTRIȚIA AUTOTROFĂ **47**

II. NUTRIŢIA HETEROTROFĂ **49**

III. SISTEMUL DIGESTIV LA MAMIFERE: **52**

IV. BOLILE SISTEMULUI DIGESTIV **54**

TEMA 6 – EXCREȚIA 57

I. EXCREŢIA LA PLANTE **57**

II. EXCREȚIA LA ANIMALE **58**

III. BOLILE SISTEMULUI EXCRETOR LA OM **59**

TEMA 7 – SENSIBILITATEA 63
A. Mișcarea și sensibilitatea la plante 63
B. Funcția de relație la animale 65
I. Ochiul la mamifere........ 65
II. Urechea la mamifere 69
III. Pielea 70
IV. Limba 70
V. Mucoasa olfactivă........ 70
TEMA 8 - SISTEMUL NERVOS LA MAMIFERE 76
I. MĂDUVA SPINĂRII: 76
II. ENCEFALUL 77
III. BOLILE SISTEMULUI NERVOS CENTRAL 79
TEMA 9A - LOCOMOŢIA LA ANIMALE 81
TEMA 9B - REPRODUCEREA LA PLANTE 84
TEMA 10 – REPRODUCEREA 88
REPRODUCEREA LA OM 88
I. SISTEMUL REPRODUCĂTOR FEMEIESC 88
II. SISTEMUL REPRODUCĂTOR BĂRBĂTESC 89
III. BOLI CU TRANSMITERE SEXUALĂ........ 90
TEMA 11A - CELULA 95
A. CELULA PROCARIOTĂ 95
B. CELULA EUCARIOTĂ 96
TEMA 11B – ȚESUTURILE........ 99
A. ȚESUTURILE VEGETALE 99
Se disting două tipuri fundamentale: meristematice şi definitive sau adulte. 99
B. ȚESUTURILE ANIMALE 100
TEMA 12 - DIVIZIUNEA CELULARĂ 107
TEMA 13 - DIVERSITATEA LUMII VII 110
VIRUSURI 110
REGNUL MONERA 111
REGNUL PROTISTA........ 111
REGNUL FUNGI........ 111
REGNUL PLANTE 111
REGNUL ANIMALIA........ 112
DICȚIONAR DE TERMENI 115

ROGRAMA BACALAUREAT BIOLOGIE VEGETALĂ ŞI ANIMALĂ

CONŢINUTURI – CLASA A IX-A

1. DIVERSITATEA LUMII VII

1.1. **NOŢIUNI INTRODUCTIVE**: taxoni (regn, încrengătură, clasă, ordin, familie, gen, specie) nomenclatură binară, procariot, eucariot;

VIRUSURI: caractere generale, clasificare: adenovirusuri, ribovirusuri, exemple la om;

REGNURI: clasificare, caracterizare generală: la fiecare grup se prezintă caractere de regn, încrengătură, clasă, legate de mediul şi modul de viaţă, morfologie, tipul de locomoţie, de nutriţie, de respiraţie, de reproducere (fără cicluri evolutive), importanţă şi exemple reprezentative;

- **Monera:** - Bacterii: eubacterii;
- **Protiste:** - Sporozoare;
- Alge unicelulare, euglene;
- **Fungi:**
- Ascomicete;
- Bazidiomicete;
- **Plante:**
- Alge pluricelulare;
- Briofite: briate;
- Pteridofite: filicate;
- Gimnosperme: conifere;
- Angiosperme: dicotiledonate, monocotiledonate;
- **Animale**:
- Celenterate: hidrozoare, scifozoare;
- Platelminţi (trematode, cestode), nematelminţi (nematode), anelide (oligochete, hirudinee);
- Moluşte: lamelibranhiate, gasteropode, cefalopode;
- Artropode: arahnide, crustacei, insecte;
- Cordate: - Vertebrate: peşti osoşi, amfibieni (anure, urodele), reptile, păsări, mamifere placentare.

1.2. **CONSERVAREA BIODIVERSITĂŢII ÎN ROMÂNIA:** specii ocrotite, rezervaţii naturale, parcuri naţionale.

2. CELULA - UNITATEA STRUCTURALĂ ŞI FUNCŢIONALĂ A VIEŢII

2.1. STRUCTURA, ULTRASTRUCTURA ŞI ROLUL COMPONENTELOR CELULEI (enunţarea funcţiei fără descrierea mecanismelor):
- procariote: structură;
- eucariote:
- învelişul celulei:
- membrană celulară (model mozaic fluid);
- perete celular;
- citoplasmă:
- fundamentală;
- structurată - organite celulare: reticul endoplasmatic, ribozomi, mitocondrii, aparat Golgi, lizozomi, centrozom, plastide, vacuole;
- nucleu - membrană nucleară, nucleoli, carioplasmă-cromatină (acizii nucleici - tipuri şi rol).

2.2. DIVIZIUNE CELULARĂ:
- importanţă, clasificare:
- ciclul celular;
- indirectă (cariochinetică);
- cromozomi şi fus de diviziune – alcătuire şi rol;

- mitoză (faze, importanţă);
- meioză (etape, faze, importanţă).

3. EREDITATEA ŞI VARIABILITATEA LUMII VII

3.1. **CONCEPTE:** ereditate, variabilitate.

3.2. MECANISMELE TRANSMITERII CARACTERELOR EREDITARE

- Legile mendeliene ale eredităţii:
- legea purităţii gameţilor;
- legea segregării independente a perechilor de caractere;
- abateri de la segregarea mendeliană: codominanţa.

3.3. **RECOMBINARE GENETICĂ PRIN SCHIMB RECIPROC DE GENE**

3.4. **DETERMINISM CROMOZOMAL AL SEXELOR** (fără subtipuri);

3.5. **INFLUENŢA MEDIULUI ASUPRA EREDITĂŢII** (mutaţii, clasificare, factori mutageni);

3.6. **GENETICĂ UMANĂ:** boli ereditare - clasificare şi exemple.

CONŢINUTURI – CLASA A X-A

1. ŢESUTURI VEGETALE ŞI ANIMALE: clasificare, structură, rol.

1.1. ŢESUTURI VEGETALE

- embrionare primare - apicale, intercalare;
- definitive: de apărare - epidermă; fundamentale - asimilatoare, de depozitare; conducătoare, secretoare.

1.2. ŢESUTURI ANIMALE

- epiteliale: de acoperire, secretoare - tipuri de glande; senzoriale;
- conjunctive: moi, semidure*,* dure (osos compact, osos spongios); sângele;
- muscular: striat, neted;
- nervos: neuronul, celula glială.

2. STRUCTURA ŞI FUNCŢIILE FUNDAMENTALE ALE ORGANISMELOR VII

2.1**. FUNCŢII DE NUTRIŢIE**

 NUTRIŢIA AUTOTROFĂ

- fotosinteza: ecuaţie chimică, etape (fără mecanismul intim al fotosintezei), evidenţiere (după CO_2 absorbit, după substanţă organică produsă, după O_2 produs), importanţă; rolul pigmenţilor asimilatori (clorofila a şi clorofila b).

 NUTRIŢIA HETEROTROFĂ

- heterotrofia la fungi: saprofită, parazită, exemple, importanţă;
- heterotrofia la plante: parazită;
- nutriţia simbiontă (licheni*)*;
- digestia la animale: tipuri de digestie (intracelulară, extracelulară);
- sistem digestiv la mamifere: tub digestiv (componente - localizare, morfologie, fără structura peretelui) şi glande anexe (glande salivare, ficat, pancreas exocrin) – localizare, rolul lor în digestia chimică a alimentelor;
- **boli ale sistemului digestiv la om (gastrită, ulcer gastroduodenal, toxiinfecţii alimentare, hepatită virală acută) - manifestări, cauze şi prevenire.**

 RESPIRAŢIA

- respiraţia aerobă: ecuaţie chimică, localizare (fără mecanismul respiraţiei celulare);
- respiraţia anaerobă: ecuaţie chimică, localizare, exemple; fermentaţii (exemple de fermentaţie - alcoolică, lactică, acetică, importanţă);
- respiraţia la plante: evidenţiere (după consumul de substanţă organică, după consumul de O_2 şi după CO_2 produs);
- respiraţia la animale:
- sistem respirator la mamifere: căi respiratorii, plămâni - localizare, structură, mecanismul ventilaţiei pulmonare - inspiraţie, expiraţie;
- **boli ale sistemului respirator la om (bronşită, laringită, astm bronşic, pneumonie,TBC) - manifestări, cauze şi prevenire.**

CIRCULAŢIA
Circulaţia la plante:
- absorbţia apei şi a sărurilor minerale: localizare, mecanismele absorbţiei;
- circulaţia sevelor: forţe care contribuie la circulaţia sevelor.

Circulaţia la animale:
- mediul intern la mamifere (sângele - compoziţie, rol);
- sistem circulator la mamifere: inimă (localizare, structura macroscopică, rol), vase de sânge (artere, vene, capilare, rol);
- **boli ale sistemului circulator la om (varice, ateroscleroză, hipertensiune arterială, infarct miocardic, accident vascular cerebral) - manifestări, cauze şi prevenire.**

 EXCREŢIA
Excreţia la plante:
- transpiraţia - prezentare generală, localizare;

Excreţia la animale: - sistem excretor la mamifere: căi urinare şi rinichi (localizare, structură şi rol - fără mecanismul formării urinei);
- boli ale sistemului excretor la om (litiază urinară, insuficienţă renală cronică) - manifestări, cauze şi prevenire.

2.2. **FUNCŢII DE RELAŢIE**
 SENSIBILITATEA
Sensibilitatea şi mişcarea la plante
Sensibilitatea la animale:
- organe de simţ la mamifere (ochiul, urechea, nasul, limba, pielea) - structură şi rol;
- deficienţe senzoriale la om: (miopie, hipermetropie, strabism, astigmatism, surditate) - manifestări, cauze şi remedii;
- sistem nervos la mamifere: SNC (măduva spinării, encefal; localizare, componente, rol);
- boli ale SNC la om (boala Parkinson, paralizie, epilepsie, scleroză în plăci) - manifestări, cauze, prevenire şi factori de risc (consum de droguri, alcool, cafea, tutun).

 LOCOMOŢIA LA ANIMALE
Sistem locomotor la mamifere (scheletul şi musculatura membrelor).
2.3. **FUNCŢIA DE REPRODUCERE**
 REPRODUCEREA LA PLANTE
Reproducerea asexuată la plante: specializată şi vegetativă;
Reproducerea sexuată la angiosperme: floare - structură; fecundaţie; sământă - alcătuire*;* fruct - tipuri reprezentative de fructe.

 REPRODUCEREA LA OM
Sistemul reproducător femel şi sistemul reproducător mascul (localizare, structură şi rol);
Boli cu transmitere sexuală (sifilis, gonoree, candidoză, SIDA) - manifestări, cauze şi prevenire.

TEMA 1 - EREDITATEA ŞI VARIABILITATEA LUMII VII

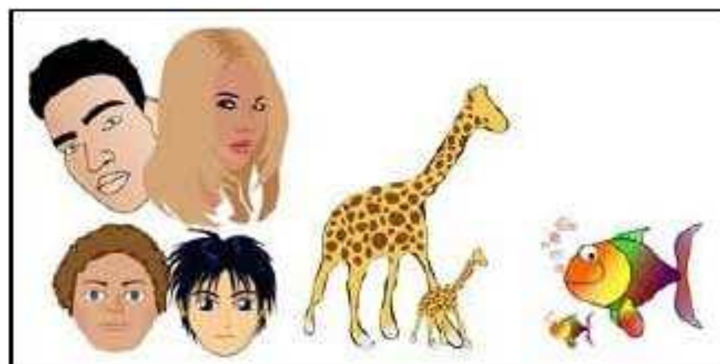
A. CONCEPTE



Definiție: **Ereditatea** este însușirea organismelor, aparținând aceleași specii, de a transmite trăsăturile lor specifice descendenților. (Urmașii seamănă cu părinții)

Ereditatea transmiterea caracteristicilor individuale (ex. culoarea părului, a ochilor forma nasului,) de la părinţi la urmaşi.







Definiție: **Variabilitatea** este proprietatea organismelor, aparținând aceleași specii, de a se deosebi unele de altele prin anumite caractere. (semănăm unii cu alții dar nu suntem perfect identici).

Variaţiile sunt răspunsuri ale organismelor la factorii din mediul extern sau intern.





Caracterele unui organism sunt determinate de **o pereche** de gene (**câte două gene pentru fiecare însușire**). Genele au manifestări contrastante ale aceluiași caracter, cum ar fi: bob neted/bob zbârcit, ochi albaștri/ ochi căprui; blană albă/ blană neagră.

Genele pot fi:

- **dominante** (se manifestă și dacă sunt într-o singură doză într-un organism); se notează cu litere mari ale alfabetului.
- **recesive** (se manifestă doar dacă sunt în pereche; dacă sunt într-o singură doză, vor sta ”ascunse” și în acest caz se manifestă caracterul genei dominante); se notează cu litere mici ale alfabetului.

Genele aflate într-o pereche pot fi:

- **identice** (exemplu **AA**, **aa**, **AABB**, **aabb**, **AAbb**); aceste organisme care se formează din gameți identici se numesc organisme **HOMOZIGOTE** (de exemplu organismul **AA** s-a format din gameții **A** și **A**; organismul **aa** s-a format din gameții **a** și **a**; organismul **AABB** s-a format din gameții **AB** și **AB**; organismul **aabb** s-a format din gameții **ab** și **ab**; organismul **AAbb** s-a format din gameții **Ab** și **Ab**)
- **diferite** (exemplu Aa, AaBb, AaBB); aceste organisme care se formează din gameți diferiți se numesc **HETEROZIGOTE** (de exemplu organismul **Aa** s-a format din gameții **A** și **a**; organismul **AaBb** s-a format din gameții **AB** și **ab** sau din gameții **Ab** și **aB**; organismul **aaBB** s-a format din gameții **AB** și **aB**)

Definiție: *Totalitatea genelor dint-un organism formează GENOTIPUL acelui organism.*

Exemplu de genotip: AA, aa, AABB, AaBb; AAbb

Definiție: *Totalitatea însușirilor unui organism rezultate în urma interacțiunii dintre genotip și mediu formează FENOTIPUL.*

Exemplu: în cazul culorii ochilor, genotipul **BB** sau **Bb** determină nuanţe închise (fenotip), iar genotipul **bb** determină culoarea albastră (fenotip).

B. MECANISMELE TRANSMITERII CARACTERELOR EREDITARE

1. Legile mendeliene ale eredității

Au fost formulate de Gregor Mendel în urma experimentelor de hibridare la mazăre.

Mendel a încrucișat plante de mazăre care se deosebeau prin unul sau mai multe caractere și a urmărit cum se transmit însușirile de la părinți la urmași.

Definiție: *MONOHIBRIDAREA este procesul de încrucișare între două organisme care se deosebesc printr-o singură însușire.*

În urma acestui experiment de hibridare Mendel a descoperit că în interiorul organismelor se găsesc câte doi factori ereditari/două gene pentru fiecare însușire, iar gameții au întotdeauna doar un singur factor ereditar/o singură genă dintr –o pereche.

Prima lege a eredității se numește **LEGEA PURITĂȚII GAMEȚILOR** – ***gameții sunt întotdeauna puri din punct de vedere genetic, adică au un singur factor ereditar/o singură genă dintr –*** *o pereche.*

Exemplu:

genotip	gameți
AA	A și A
bb	b și b
AABB	AB și AB
AABBCC	ABC și ABC
AAbb	AB și Ab

Definiție: *DIHIBRIDAREA este procesul de încrucișare între două organisme care se deosebesc prin două perechi de caractere.*

În urma acestui experiment Mendel a descoperit că atunci când organismele încrucișate se deosebesc prin mai multe perechi de caractere diferite, perechile de caractere segregă independent unele de altele (adică genele vor realiza toate combinațiile posibile atunci când vor forma gameții).

Exemplu:

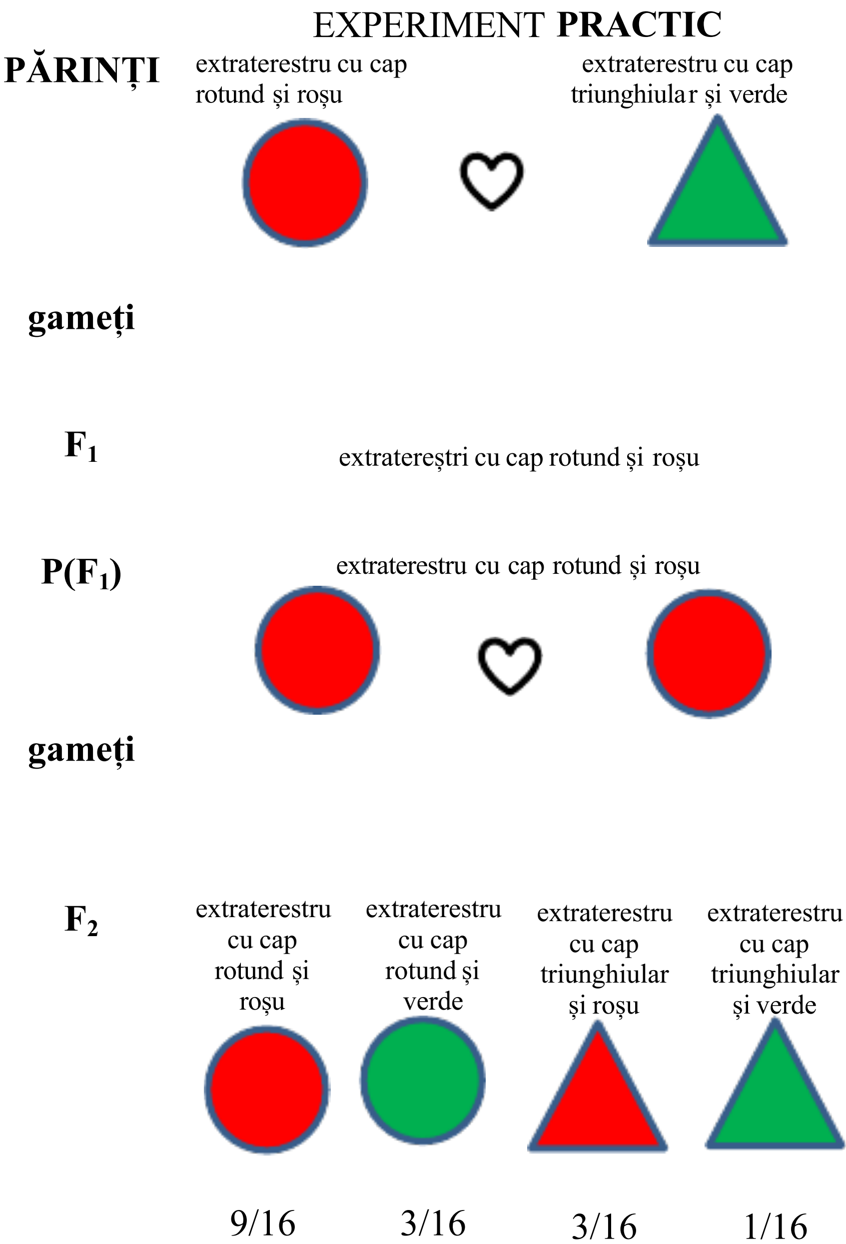
genotip	gameți	ATENȚIE
AaBb	AB, Ab, aB, ab	gameții sunt puri din punct de vedere genetic, adică au câte o genă din fiecare caracter; **SE REALIZEAZĂ TOATE COMBINAȚIILE POSIBILE CU GENELE "A", "a", "B", "b"!!!!**
aaBbCc	aBC, aBC, abC, abc	gameții sunt puri din punct de vedere genetic
MmRr	MR, Mr, mR, mr	gameții sunt puri din punct de vedere genetic
AaBbCc	ABC. ABc, AbC, Abc, aBC, aBc, abC, abc	gameții sunt puri din punct de vedere genetic

Cea de a doua lege a eredității descoperită de Mendel se numește **LEGEA SEGREGĂRII INDEPENDENTE A PERECHILOR DE CARACTERE** – fiecare pereche de factori ereditari/gene segregă independent unele de altele

2. Legile lui Mendel – aplicație

Se notează cu:

- ”**A**” gena pentru extraterestru cu cap rotund; genă **DOMINANTĂ**
- ”**a**” gena pentru extraterestru cu cap triunghiular; genă **RECESIVĂ**
- ”**B**” gena pentru extraterestru cu cap roșu; genă **DOMINANTĂ**
- ”**b**” gena pentru extraterestru cu cap verde; **genă RECESIVĂ**



EXPERIMENT **TEORETIC**

(AABB) ♡ (aabb)

AB | AB | ab | ab

	ab	ab
AB	AaBb	AaBb
AB	AaBb	AaBb

(AaBb) ♡ (AaBb)

AB | Ab | aB | ab

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB cap rotund și roșu	AABb cap rotund și roșu	AaBB cap rotund și roșu	AaBb cap rotund și roșu
Ab	AABb cap rotund și roșu	AAbb cap rotund și verde	AaBb cap rotund și roșu	Aabb cap rotund și verde
aB	AaBB cap rotund și roșu	AaBb cap rotund și roșu	aaBB cap triunghiular și roșu	aaBb cap triunghiular și roșu
ab	AaBb cap rotund și roșu	Aabb cap rotund și verde	aaBb cap triunghiular și roșu	aabb cap triunghiular și verde

Observație:

- în F_1 gameții sunt puri din punct de vedere genetic (AB, respectiv ab);
- în F_2 gameții sunt puri din punct de vedere genetic, dar se aplică și cea de a doua lege a lui Mendel pentru că sunt două perechi de caractere diferite perechea ”Aa”, respectiv ”Bb”, iar gameții sunt AB, Ab, aB, ab

3. Model Bacalaureat 2019 - rezolvat

Se încrucișează un soi de corcoduș cu fructe mici și roșii (mmRR) cu un soi de corcoduș cu fructe mari si galbene (MMrr). În prima genera_ie, F1, se obțin organisme hibride. Prin încrucișarea între ei a hibrizilor din F_1, se obțin, în F2, 16 combinații de factori ereditari.

Stabiliți următoarele:

a) tipurile de gameți formați de organismele din F_1;

b) raportul de segregare, după fenotip, din F_2;

c) numărul combinațiilor din F_2 dublu heterozigote; genotipul organismelor din F_2 cu fructe mari și roșii, heterozigote pentru mărime, homozigote pentru culoare.

d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei.

REZOLVARE

Se va realiza mai întâi schema încrucișării.

Se citește problema și se scot datele principale:

- este vorba de o dihibridare la corcoduș, iar cele două soiuri se deosebesc prin **<u>mărimea</u>** fructelor (mari și mici) și prin **<u>culoarea</u>** fructelor (roșii și galbene);
- soiul I are fructe mici și roșii și genotipul (mmRR), deci **<u>m = gena pentru fructe mici</u>** și dacă este notată cu literă mică este o genă recesivă, iar **<u>R = gena pentru fructe roșii</u>** și dacă este notată cu literă mare înseamnă că este o genă dominantă.
- soiul al II – lea are fructe mari și galbene și genotipul (MMrr), deci **<u>M = gena pentru fructe mari</u>**, genă dominantă, iar **<u>r = gena pentru fructe galben</u>**e, genă recesivă.

P (mmRR) ♡ (MMrr)

g mR mR Mr Mr

F_1

gameți	**Mr**	**Mr**
mR	MmRr	MmRr
mR	MmRr	MmRr

P(F_1) MmRr ♡ MmRr

g **MR Mr mR mr** **MR Mr mR mr**

F_2

gameți	**MR**	**Mr**	**mR**	**mr**
MR	MMRR (DD)	MMRr (DD)	MmRR (DD)	MmRr (DD)
Mr	MMRr (DD)	MMrr (DR)	MmRr (DD)	Mmrr (DR)
mR	MmRR (DD)	MmRr (DD)	mmRR (RD)	mmRr (RD)
mr	MmRr (DD)	Mmrr (DR)	mmRr (RD)	mmrr (DD)

Se observă că și în F_1 și în F_2 se respectă prima lege a lui Mendel, gameții sunt puri din punct de vedere genetic, adică au câte o ”literă”/genă din fiecare pereche. În F_2 se observă că se respectă și cea de a doua lege a lui Mendel, legea segregării independente a perechilor de caractere.

Se răspunde la cerințele problemei.

a) tipurile de gameți formați de organismele din F_1 sunt: MR, Mr, mR, mr;

b) în F_2 s-au obținut 16 organisme, dintre care:

9/16 sunt dominante/dominante(DD), adică au fenotipul fructe mari și roșii;
3/16 sunt dominante/recesive(DR), adică au fenotipul fructe mari și galbene;
3/16 sunt recesive/dominante(RD), adică au fenotipul fructe mici și roșii;
1/16 sunt recesive/recesive(RR), adică au fenotipul fructe mici și galbene.

Deci segregarea (împărțirea) după fenotip a plantelor din F_2 este:

9/16 fructe mari și roșii: 3/16 fructe mari și galbene: 3/16 fructe mici și roșii: 1/16 fructe mici și galbene.

c) Se citește tabelul F_2.

gameți	**MR**	**Mr**	**mR**	**mr**
MR	MMRR homozigot homozigot	MMRr homozigot heterozigot	MmRR heterozigot homozigot	MmRr heterozigot heterozigot
Mr	MMRr homozigot heterozigot	MMrr homozigot homozigot	MmRr heterozigot heterozigot	Mmrr heterozigot homozigot
mR	MmRR heterozigot homozigot	MmRr homozigot heterozigot	mmRR homozigot homozigot	mmRr homozigot heterozigot
mr	MmRr heterozigot heterozigot	Mmrr heterozigot homozigot	mmRr homozigot heterozigot	mmrr homozigot homozigot

Numărul combinațiilor dublu heterozigote (heterozigote și pentru mărimea fructelor și heterozigote și pentru culoarea fructelor) **este 4/16.**

Se rezolvă a doua parte a cerinței de la punctul c) și anume: genotipul organismelor din F_2 cu fructe mari și roșii, heterozigote pentru mărime, homozigote pentru culoare.

Se caută în F_2 fructele mari și roșii, deci trebuie să aibă genele M_R_, dar trebuie să fie heterozigote pentru mărime, deci vor avea genele ”Mm”, și homozigote pentru culoare, deci au gene identice ”RR”.

Genotipul organismelor din F_2 cu fructe mari și roșii, heterozigote pentru mărime, homozigote pentru culoare este MmRR.

d) Cerință: Care este numărul combinațiilor din F_2 dublu homozigote?

Răspuns: se citește tabelul.

gameți	**MR**	**Mr**	**mR**	**mr**
MR	MMRR homozigot homozigot	MMRr homozigot heterozigot	MmRR heterozigot homozigot	MmRr heterozigot heterozigot
Mr	MMRr homozigot heterozigot	MMrr homozigot homozigot	MmRr heterozigot heterozigot	Mmrr heterozigot homozigot
mR	MmRR heterozigot homozigot	MmRr homozigot heterozigot	mmRR homozigot homozigot	mmRr homozigot heterozigot
mr	MmRr heterozigot heterozigot	Mmrr heterozigot homozigot	mmRr homozigot heterozigot	mmrr homozigot homozigot

4/16 combinații în F_2 dublu homozigote.

4. Importanța legilor lui Mendel

- explică transmiterea caracterelor ereditare de la părinți la urmași;
- se obțin noi soiuri de plante și rase de animale;
- se pot ameliora soiurile de plante și rasele animalelor;
- noțiunile din genetica clasică pot fi folosite pentru explicarea modului de transmitere a caracterelor patologice la om.

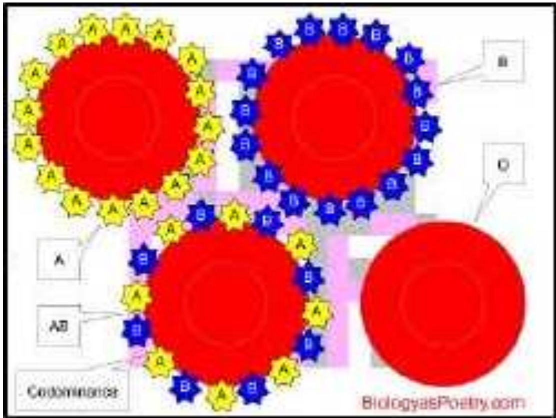
5. Abateri de la segregarea mendeliană: CODOMINANȚA

În experimentele de hibridare, Mendel s-a bazat pe faptul că genele sunt fie dominante, fie recesive și pe baza acestui lucru a descoperit legile eredității.

În majoritatea cazurilor transmiterea caracterelor ereditare se face după legile lui Mendel, dar există cazuri când aceste legi sunt încălcate.

Un exemplu în care sunt încălcate legile mendeliene ale eredității este **CODOMINANȚA**.

Fenomenul de CODOMINANȚĂ a fost descoperit în 1900 la grupele de sânge ale oamenilor. Populația umană prezintă trei tipuri de gene pe globulele roșii: $\mathbf{L^A}$, $\mathbf{L^B}$ și **l**. Genele ”$\mathbf{L^A}$” și ”$\mathbf{L^B}$” sunt gene dominante, iar gena ”**l**” este o genă recesivă.



Grupa sangvină - FENOTIPUL	GENOTIPUL
O	**ll**
A	$\mathbf{L^AL^A}$ – homozigot, $\mathbf{L^Al}$ - heterozigot
B	$\mathbf{L^BL^B}$ – homozigot, $\mathbf{L^Bl}$ - heterozigot
AB	$\mathbf{L^AL^B}$

În funcție de răspândirea acestor gene în cadrul populației umane se disting următoarele grupe de sânge:

- grupa O (I) care prezintă genele **ll**;
- grupa A (II) care poate avea genotipul $\mathbf{L^AL^A}$ sau $\mathbf{L^Al}$;
- grupa B (III) care poate avea genotipul $\mathbf{L^BL^B}$ sau $\mathbf{L^Bl}$;
- grupa AB (IV) are genele $\mathbf{L^AL^B}$;

Genele $\mathbf{L^A}$ și $\mathbf{L^B}$ sunt dominante față de gena l, dar una față de cealaltă nu este dominantă ci devin codominante.

Definiție: ***CODOMINANȚA*** *este fenomenul de interacțiune dintre două gene dominante care determină apariția unui nou fenotip, grupa de sânge AB (IV).*

		GENE POSIBILE ALE MAMEI		
GENE POSIBILE ALE TATĂLUI		L^A	L^B	l
	L^A	L^AL^A	L^AL^B	L^Al
	L^B	L^AL^B	L^BL^B	L^Bl
	l	L^Al	L^Bl	ll

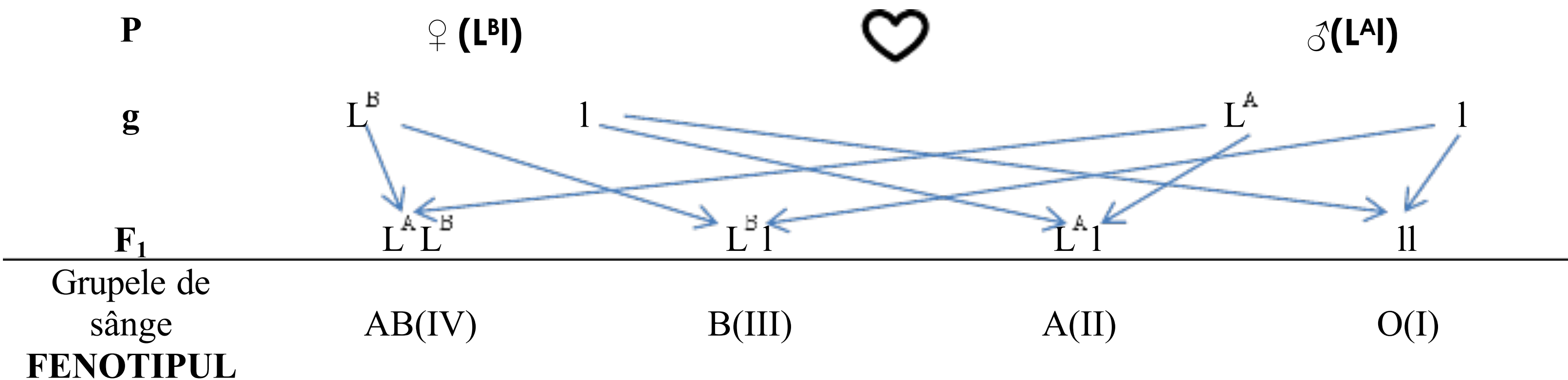
legendă	A	B	AB	O

6. Codominanța – aplicație practică

Mama are grupa sangvină B(III), tatăl are grupa A(II), iar copiii pot avea grupa AB (IV). Știind că părinții sunt heterozigoți, stabiliți:
a) tipul de interacțiune genică specifică grupei AB (IV);
b) enumerați alte două grupe de sânge posibile ale copiilor acestui cuplu;
c) enumerați genotipurile posibile ale părinților mamei știind că unul dintre părinți ei are grupa O(I);
d) Completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi; rezolvați cerința pe are ați propus-o.
Scrieți toate etapele necesare rezolvării problemei.

REZOLVARE

Dacă mama are grupa B(III) și este heterozigotă poate avea doar genotipul L^Bl, iar tatăl dacă are grupa A(II) și este heterozigot poate avea doar genotipul L^Al.
Se face schema hibridării potrivit legilor lui Mendel.



Grupele de sânge	AB(IV)	B(III)	A(II)	O(I)

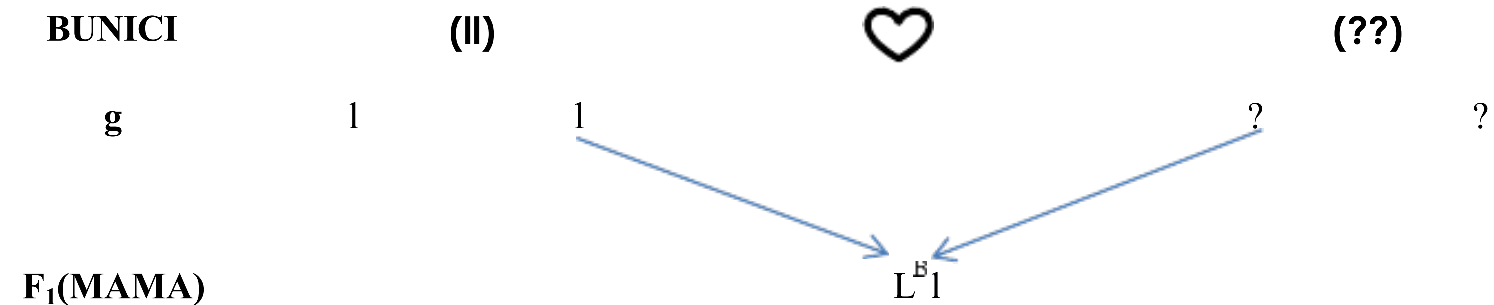
FENOTIPUL

Se răspunde la cerințe.

a) La grupa AB (IV) se întâlnește codominanța – fenomen de interacțiune dintre două gene dominante care determină apariția unui nou fenotip, grupa de sânge AB (IV).

b) **Copiii acestui cuplu pot avea și grupele de sânge B(III) și A(II).**

c) Mama are grupa B(III) și este heterozigotă, deci are genotipul L^Bl, iar unul dintre părinții ei are grupa O(I), deci are genotipul (ll). Se face schema hibridării:



Deci mama a primit de la un părinte gena ”l” și atunci a primit de la celălalt părinte gena ”L^B”. Grupele de sânge care au gena L^B sunt B(III) și AB (IV).

Deci părinții mamei pot avea următoarele genotipuri posibile: ll sau L^BL^B/ L^Bl/ L^AL^B.

d) **CERINȚĂ:** Genotipurile posibile ale copiilor acestui cuplu.

RĂSPUNS: Copiii acestui cuplu pot avea următoarele genotipuri posibile: L^AL^B, L^Bl, L^Al, ll.

C. RECOMBINAREA GENETICĂ PRIN SCHIMB RECIPROC DE GENE

Legile mendeliene ale eredității explică de ce organismele seamănă unele cu altele (demonstrează ereditatea).

Recombinarea genetică explică de ce organismele se deosebesc unele de altele (demonstrează variabilitatea).

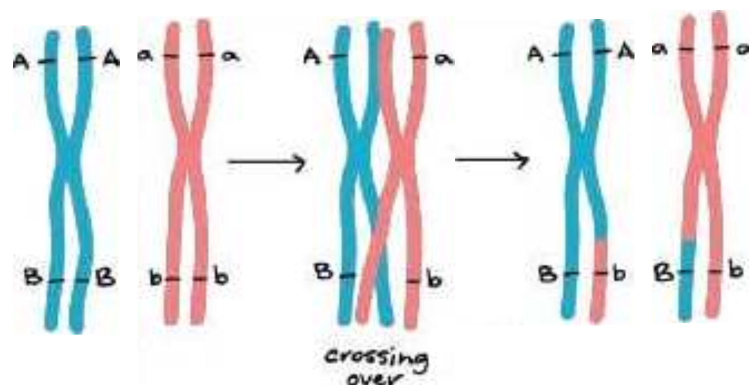
Definiție: ***RECOMBINAREA GENETICĂ*** *este procesul prin care se formează noi combinații genetice și se asigură astfel variabilitatea lumii vii.*

Fenomenul de recombinare genetică este universal în lumea vie și este întâlnit și la procariote (bacterii) și la eucariote (plante, animale, ciuperci).

La eucariote recombinarea genetică se poate realiza prin următoarele modalități:

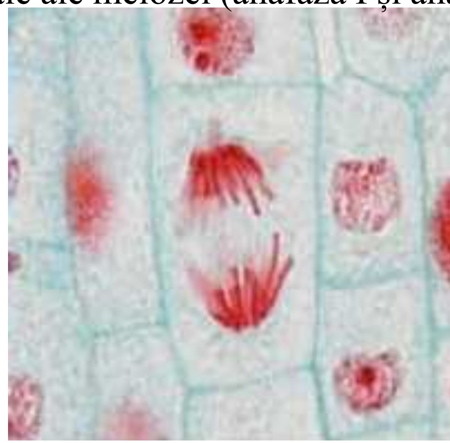
- recombinarea genetică intracromozomială – CROSSING – OVER;
- recombinarea genetică intercromozomială – ”DANSUL CROMOZOMILOR”;
- conversia genetică – prin schimb nereciproc de gene.

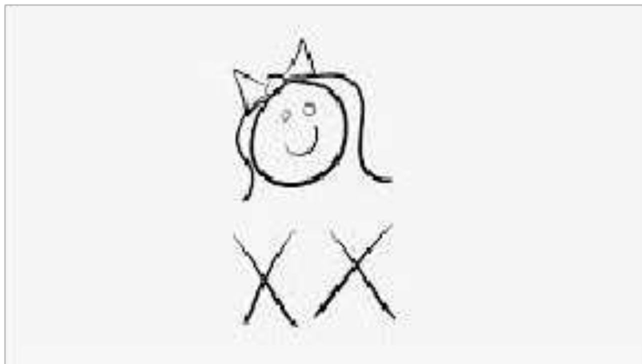
Recombinarea genetică intracromozomială are loc în profaza I a meiozei între cromozomii omologi. În această etapă, cromozomii omologi, de proveniență maternă și cei e proveniență paternă, se apropie foarte mult unul de altul și formează BIVALENȚI. Cromatidele cromozomilor omologi se ating în unul sau mai multe puncte și fac schimb reciproc de gene. Se vor forma astfel cromozomi recombinați care vor asigura variabilitatea lumii vii.



Recombinarea genetică intercromozomială se realizează prin combinarea pe bază de probabilitate a cromozomilor materni sau paterni din fiecare pereche de cromozomi atunci când aceştia se vor separa la formarea de celule reproducătoare, în etapele finale ale meiozei (anafaza I și anafaza II).



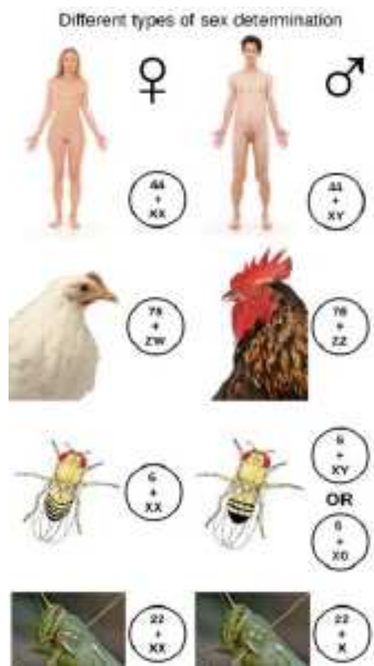




D. DETERMINISMUL CROMOZOMAL AL SEXELOR

Toate însușirile unui organism sunt codificate genetic. Genele se găsesc plasate în cromozomi. În organisme sunt două tipuri de cromozomi: **AUTOZOMI** (cromozomi ai corpului) și **HETEROZOMI** (cromozomi ai sexului). Heterozomii au rol în mecanismul cromozomal de determinare a sexelor.

Tip de determinism cromozomal	Caracteristică		Se întâlnește
DROSOPHILA	**sex ♀**	**sex ♂**	musculița de oțet om mamifere cânepă spanac hamei
	XX	**XY**	
ABRAXAS	**sex ♀**	**sex ♂**	păsări unele specii pești unele specii reptile unele specii amfibieni unele specii insecte
	XY (sau ZW)	**XX (sau ZZ)**	



Bibliografie:

- https://www.google.ro/search?q=ereditate&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjmo9_egbTfAhUQU1AKHXdEBxUQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=oztKRYgO2bi5yM:&spf=1545501499125
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=tHseXP_fN9HFwAKI3abgCg&q=heredity&oq=heredity&gs_l=img.3..0i19l10.36072.36942..37223...0.0..0.211.1089.0j7j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30.KVQxFqidD7k#imgrc=Eu3Ww7HjioL-TM:&spf=1545501660236
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=tHseXP_fN9HFwAKI3abgCg&q=heredity&oq=heredity&gs_l=img.3..0i19l10.36072.36942..37223...0.0..0.211.1089.0j7j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30.KVQxFqidD7k#imgrc=dzkXhXqMxMrf-M:&spf=1545501660243
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=tHseXP_fN9HFwAKI3abgCg&q=heredity&oq=heredity&gs_l=img.3..0i19l10.36072.36942..37223...0.0..0.211.1089.0j7j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30.KVQxFqidD7k#imgdii=HDBLdx-JCjFD_M:&imgrc=994Hf0cCCu28TM:&spf=1545501660250
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=538eXI7GFMfJwQLd7LOoCw&q=variation&oq=variation&gs_l=img.3..0i19l10.34243.35025..35936...0.0..0.119.934.2j7......0....1..gws-wiz-img.......0i7i30.1BgInWnIrfM#imgrc=i0LUqBhLKd1vfM:&spf=1545502731264
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=W4EeXNDXN8rUwAKq45jQBg&q=diversity+family&oq=diversity+family&gs_l=img.3..0i19l2j0i8i30i19l7.4563.6704..7506...0.0..0.128.1520.10j5......0....1..gws-wiz-img.o4aDkSH8uB0#imgrc=EDszEUS6KHpO6M:&spf=1545503075093
- http://subiecte2018.edu.ro/2018/bacalaureat/modeledesubiecte/probescrise/
- https://www.google.ro/search?q=CODOMINANCE&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi--c_Uy7XfAhUOZlAKHYQjCBEQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=THQlUOKL--pxRM:&spf=1545555702449

- https://www.google.ro/search?q=CODOMINANCE&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi--c_Uy7XfAhUOZlAKHYQjCBEQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=4QWe4kWqbwNUTM:&spf=1545555702452
- https://www.google.ro/search?q=crossing+over&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwig8_Wb0LbfAhVJYVAKHdwwC00Q_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=XTW8rNj3SwJzbM:&spf=1545591289393
- https://www.google.ro/search?q=crossing+over&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwig8_Wb0LbfAhVJYVAKHdwwC00Q_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=DiHT0lPrtZw6hM:&spf=1545591289397
- http://proiecte.pmu.ro/teme_cercetare/Tema_12/index.html
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=DXMiXO24BMvSwALy3JT4Bg&q=Sex-determination+system&oq=Sex-determination+system&gs_l=img.3.2.0i19j0i5i30i19l3.67014.67014..68077...0.0..0.140.140.0j1......0....1j2..gws-wiz-img.zHQlTonIx_Y#imgrc=iV3W__NdviYT2M:&spf=1545761618143
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=DXMiXO24BMvSwALy3JT4Bg&q=Sex-determination+system&oq=Sex-determination+system&gs_l=img.3.2.0i19j0i5i30i19l3.67014.67014..68077...0.0..0.140.140.0j1......0....1j2..gws-wiz-img.zHQlTonIx_Y#imgrc=iV3W__NdviYT2M:&spf=1545761618133
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=DXMiXO24BMvSwALy3JT4Bg&q=Sex-determination+system&oq=Sex-determination+system&gs_l=img.3.2.0i19j0i5i30i19l3.67014.67014..68077...0.0..0.140.140.0j1......0....1j2..gws-wiz-img.zHQlTonIx_Y#imgrc=0ixx7mXrBJLDuM:&spf=1545761618140

FIȘĂ DE LUCRU (1)

SUBIECTUL I

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Ereditatea și ………………………… sunt însușiri fundamentale ale ……………………..

B.

Dați două exemple de tipuri de determinism cromozomial al sexelor; scrieți în dreptul fiecărui tip un exemplu reprezentativ.

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Legea segregării independente a perechilor de caractere: a) s-a realizat la plante de mazăre cu bob neted și verde; b) demonstrează raportul de segregare fenotipică în F_1 de 3:1; c) demonstrează că gameții sunt puri din punct de vedere genetic; d) a fost demonstrată în urma dihibridării;

2. Fenotipul este: a) totalitatea însușirilor fizice ale unui organism; b) totalitatea genelor unui organism; c) totalitatea cromozomilor bicromatidici din profaza mitozei; d) o abatere de la segregarea lui Mendel.

3. Organismele homozigote: a) prezintă o abatere de la segregarea lui Mendel; b) au factori ereditari diferiți; c) sunt pure din punct de vedere genetic; d) au cromozomii sexului diferiți.

4. Gregor Mendel: a) a demonstrat segregarea dependentă a perechilor de caractere; b) a realizat experimente de hibridare la musculița de oțet; c) a explicat codominanța; d) a realizat experimente de monohibdridare și dihibridare.

5. Genotipurile gameților formați de organismul MmNn sunt: a) M, m, N, n; b) Mm și Nn; c) MN, Mn; mN, mn; d) MN, Mm, mN, mm.

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Puritatea gameților și segregarea independentă a perechilor de caractere sunt legi ale eredității, descoperite de Mendel. **(bacalaureat 2014 – sesiune specială)**

2. Una dintre legile mendeliene ale eredității este schimbul reciproc de gene între cromozomii omologi. **(bacalaureat 2014 – august/ septembrie)**

3. Codominanța este un exemplu de fenomen care respectă segregarea mendeliană. **(bacalaureat simulare 2014)**

SUBIECTUL al II – lea

1. Se încrucișează două soiuri de cireș care se deosebesc prin două perechi de caractere: culoarea și mărimea fructelor de cireș. Genele care determină culoarea fructelor sunt notate cu ”R” – cireșe roșii și ”r” – cireșe albe, iar genele care determină mărimea fructelor cu ”M” – fructe mari și ”m” – fructe mici. Unul dintre părinți are fructe roșii și mari, fiind homozigot pentru ambele caractere, iar celălalt părinte are fructe albe și mici. Prin încrucișarea între ei a indivizilor din F_1, se obțin, în F_2, 16 combinații de factori ereditari. Stabiliți următoarele:

a) genotipul părinților;

b) fenotipul indivizilor din F_1;

c) numărul combinațiilor din F_2, homozigote pentru culoare; genotipul indivizilor din F_2 cu fructe roșii și mici;

d) completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința pe care ați propus-o.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei. **(bacalaureat 2010 – rezervă iunie/ iulie)**

2. Se încrucișează două soiuri de măr care se deosebesc prin două perechi de caractere: dimensiunea fructelor de măr, culoarea fructelor de măr. Genotipurile părinților sunt AABB(fructe mari și roșii), respectiv aabb (fructe mici și galbene). Stabiliți următoarele:

a) procentul organismelor din F_1 cu genotip identic cu cel al părinților;
b) genotipul fructelor de măr din F_2, homozigote pentru ambele caractere;
c) numărul combinațiilor din F_2 heterozigote pentru culoare;
d) completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința pe care ați propus-o.
Scrieți toate etapele rezolvării problemei. **(bacalaureat 2010 – model)**

SUBIECTUL al III – lea

1. Mendel a efectuat experimente de hibridare la mazăre.
a) explicați termenii de ereditate și variabilitate.
b) Explicați afirmația următoare: ”gameții sunt puri din punct de vedere genetic”.
c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
- nucleul;
- ereditatea și variabilitatea lumii vii;

2. Genetica studiază ereditatea și variabilitatea lumii vii.
a) Explicați ce este o abatere de la legile mendeliene ale eredității.
b) Dați exemple de două tipuri de gene și explicați ce înseamnă organism homozigot.
c) Alcătuiți un minieseu intitulat **“Ereditatea lumii vii”**, folosind informația științifică adecvată.
În acest scop, respectați următoarele etape:
- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei etape;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate. **(bacalaureat 2011 – rezervă august/ septembrie)**

TEMĂ (1)

SUBIECTUL I

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Organismele care prezintă factori ereditari ………………. sunt pure din punct de vedere genetic și se numesc ……………………………

B.

Enumerați legile mendeliene ale eredităţi; asociați fiecare lege enumerată cu tipul de experiment prin care a fost demonstrată.

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Femelele mamiferelor sunt: a) homogametice X, Y; b) homogametice X, X; c) heterogametice X, y; d) homogametice Z, W.
2. Fenotipul genotipului L^AL^B este grupa de sânge: a) O(I); b) A(II); c) B(III), d) AB(IV).
3. Codominanța se manifestă în cazul grupei:) O(I); b) A(II); c) B(III), d) AB(IV).
4. Lege mendeliană a eredității: a) plasarea liniară a genelor în cromozomi; b) gameți puri din punct de vedere genetic; c) schimb reciproc de gene între cromozomii omologi; d) segregarea dependentă a perechilor de caractere.
5. Crossing – overul este: a) lege a lui Mendel; b) recombinare intracromozomială; c) recombinare intercromozomială, d) o mutație.

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Ereditatea este însușire a lumii vii. **(bacalaureat 2012 – rezervă august/ septembrie)**

2. Schimbul reciproc de gene între cromozomii omologi pereche reprezintă una dintre legile mendeliene ale eredității. **(bacalaureat 2016 simulare)**

3. În dihibridare raportul de segregare după fenotip în F_2 este de 3:1.

SUBIECTUL al II – lea

1. Se încrucișează un soi de dud cu fructe mari (M) și albe (r) cu un soi de dud cu fructe mici (m) și roșii (R). Părinții sunt homozigoți pentru ambele caractere. În prima generație, F_1, se obțin organisme hibride. Prin încrucișarea între ei a hibrizilor fin F_1, se obțin în F_2 16 combinații de factori ereditari. Stabiliți următoarele:

a) genotipurile celor doi părinți;

b) numărul combinațiilor din F_2 homozigote pentru ambele caractere;

c) fenotipul plantelor ale căror genotipuri sunt: Mmrr și mmrr;

d) completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința pe care ați propus-o.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei. **(bacalaureat 2011 – rezervă august/ septembrie)**

2. Se încrucișează două soiuri de petunii: unul cu flori albe și mari, heterozigot pentru ambele caractere și unul cu flori galbene și mici. Genele sunt: ”A”, ”a” pentru culoare, respectiv ”M”, ”m” pentru mărimea florilor. Florile ale și mari sunt caractere dominante. Stabiliți următoarele:

a) genotipurile celor două soiuri de petunii;

b) tipurile de gameți formați de genitorul heterozigot pentru ambele caractere;

c) genotipul și fenotipul descendenților din F_1, homozigoți pentru culoare și heterozigoți pentru mărimea florii;

d) completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința pe care ați propus-o.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei. **(bacalaureat 2011 – august/ septembrie)**

SUBIECTUL al III – lea

1. Legile eredității au fost formulate de Gregor Mendel.

a) precizați semnificația termenilor ”genotip” și ”fenotip”.

b) explicați ce este schimbul reciproc de gene între cromozomii omologi

c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- mitoza - importanță;
- legile mendeliene ale eredității; (**bacalaureat 2011 – iunie/ iulie)**

TEMĂ SUPLIMENTARĂ

SUBIECTUL I

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Legile eredității au fost descoperite de Gregor Mendel.

(bacalaureat 2012 – august/ septembrie)

2. Segregarea independentă a perechilor de caractere este una dintre legile eredității descoperite de Mendel. **(bacalaureat 2012 – sesiune specială)**

3. Legea purității gameților este una dintre legile mendeliene ale eredității.

(bacalaureat 2012 – model)

4. Ereditatea și variabilitatea sunt însușiri ale lumii vii.

(bacalaureat 2013 – rezervă iunie /iulie)

5. Una dinte căile de realizare a recombinării genetice este schimbul reciproc de gene între cromozomii pereche. **(bacalaureat 2013 – rezervă august/ septembrie)**

6. La eucariote, unul dintre mecanismele prin care se realizează recombinarea genetică este schimbul reciproc de gene. **(bacalaureat 2013 – sesiune specială)**

SUBIECTUL al II – lea

1. Se încrucișează un soi de cireș cu fructe mici (m), de culoare galbenă (G), fiind heterozigot pentru caracterul ”culoare galbenă”, cu un soi de cireș cu fructe mari (M), de culoare roșie (g), care este heterozigot pentru caracterul ”fructe mari”.

Stabiliți următoarele:

a) genotipurile părinților;

b) tipurile de gameți formați de fiecare dintre cei doi părinți;

c) genotipurile descendenților din F_1 care au cireșe mici și de culoare galbenă.

d) completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința pe care ați propus-o.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei. **(bacalaureat 2012 – august/ septembrie)**

2. Se încrucișează un soi de măr cu fructe mari (M), de culoare galbenă (r), fiind heterozigot pentru mărimea fructelor, cu un soi de măr cu fructe mici (m), de culoare roșie (R), care este heterozigot pentru culoarea fructelor.

Stabiliți următoarele:

a) genotipurile părinților;

b) tipurile de gameți formați de fiecare dintre cei doi părinți;

c) genotipurile descendenților din F_1 care au mere mari și de culoare galbenă.

d) completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința pe care ați propus-o.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei. **(bacalaureat 2012 – sesiune specială)**

3. Se încrucișează un soi de cartof cu tuberculi de culoare galbenă (G) și formă rotundă (o), fiind heterozigot pentru culoare, cu un soi de cartof cu tuberculi de culoare roșie (g) și formă ovală (O), care este heterozigot pentru forma tuberculilor.

Stabiliți următoarele:

a) genotipurile părinților;

b) tipurile de gameți formați de fiecare dintre cei doi părinți;

c) genotipurile descendenților din F_1 care au tuberculi de culoare roșie și formă ovală.

d) completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința pe care ați propus-o.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei. **(bacalaureat 2013 – august/ septembrie)**

4. Se încrucișează un soi de prun cu fructe alungite (A), de culoare galbenă (G), fiind heterozigot pentru ambele caractere, cu un soi de prun cu fructe rotunde (a), de culoare roșie (g). Stabiliți următoarele:

a) genotipurile părinților;

b) tipurile de gameți formați de părintele heterozigot pentru ambele caractere;

c) genotipurile descendenților din F_1 care au fructe alungite și de culoare roșie.

d) completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința pe care ați propus-o.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei. **(bacalaureat 2013 – sesiune specială)**

5. Într-o familie, mama are grupa sangvină B(III), iar cei doi copii au grupele AB (IV) și O(I). Stabiliți următoarele:

a) grupa sangvină a tatălui copilului;

b) genotipurile grupelor sangvine ale părinților;

c) procentul (%) descendenților care au alt grupe decât ale părinților;

d) completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința pe care ați propus-o.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei. **(bacalaureat simulare 2013)**

6. Se încrucișează un soi de lalele cu flori mari (M) și roșii (R), fiind heterozigot pentru ambele caractere, cu un soi de lalele cu flori mici (m) și albe (r).

Precizați următoarele:

a) genotipurile celor doi părinților;

b) tipul de gameți formați de părintele homozigot pentru ambele caractere;

c) patru exemple de genotipuri diferite ale descendenților din F_1;

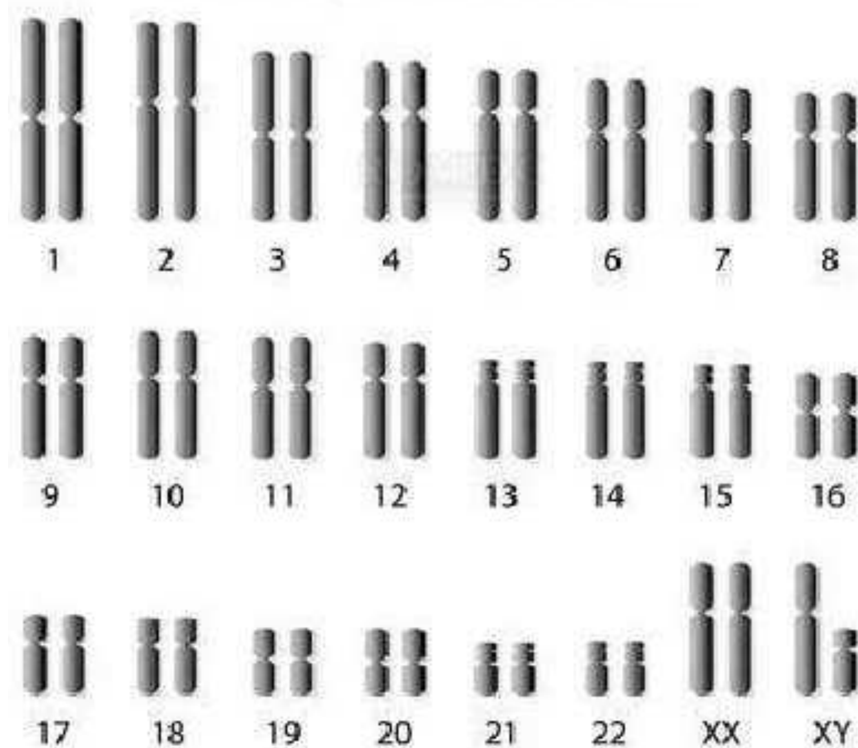
d) completați această problemă cu o altă cerință pe care o formulați voi. Rezolvați cerința pe care ați propus-o.

Scrieți toate etapele rezolvării problemei. **(bacalaureat 2014 – august/ septembrie)**

TEMA 2A - GENETICĂ UMANĂ

Boli ereditare – Clasificare și exemple

Omul are 46 de cromozomi, din care 44 se numesc AUTOZOMI și 2 HETEROZOMI (X și Y). La ambele tipuri de cromozomi pot să apară anomalii.



Definiție: orice boală care are la origine o modificare a informației genetice este considerată MALADIE GENETICĂ.

A) ANOMALII AUTOZOMALE

Autozomii sunt cromozomii care determină caracterele generale ale corpului. Ei au dimensiuni mari și deci număr mare de gene.
Cauza apariției:
a) **nondisjunctia cromozomilor în timpul diviziunii celulare.**
Tipuri: monosomii = lipsa unui cromozom din pereche;
trisomii = prezența unui cromozom suplimentar;



1.TRISOMIA 21(SINDROMUL DOWN):

- frecvența de 1/600- 1/700 nou născuți;

- cauza: cromozom suplimentar la perechea 21;

- manifestare: cap mic, ochi oblici, nas turtit, gat scurt, înapoiere mintală;

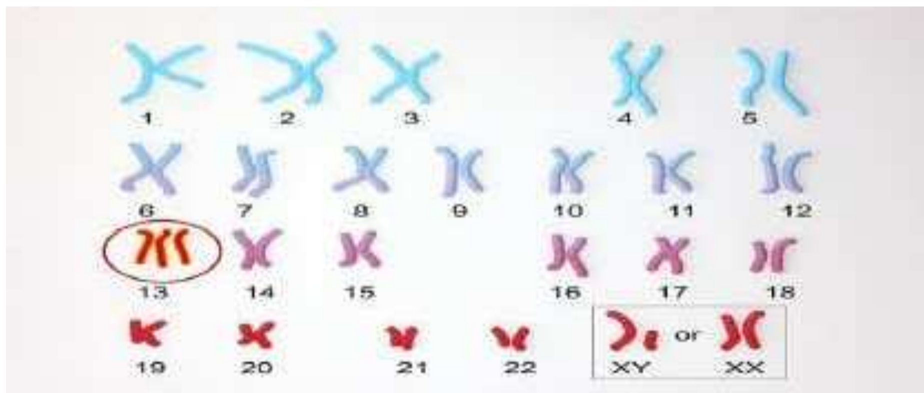
- media de viață: 27 de ani. Există indivizi care au ajuns la 50 de ani.

2. TRISOMIA 18 (SINDROM EDWARDS):

- incidență de 0,01- 0,08;

- manifestare: malformații ale capului și feței, toracelui, gâtului. Întârziați mintal, malformații cardiace.

3. TRISOMIA 13 (SINDROM PATAU):



- incidență de 0,01;

- moarte intrauterină în primele 3 luni;

- malformații ale scheletului și sistemului nervos central.

b) **restructurări cromozomale: deleții și translocații.**

Exemple:

1. SINDROMUL „ CRI DU CHAT “

- cauza: deleția parțială a brațului scurt al cromozomului 5;

- manifestare: microcefalie. Malformații ale laringelui ce determină țipătul caracteristic.

2. DELEȚIA PARȚIALĂ A BRAȚULUI SCURT AL CROMOZOMULUI 4:

- frecvență dublă la fete față de băieți;

- supraviețuire un număr redus de ani

B) ANOMALII HETEROZOMALE:

Cauza apariției:

a) **nondisjunctia cromozomilor în timpul meiozei.**

Exemple:

1. SINDROMUL KLINEFELTER: XXY

- frecvența: 1,8 % din nou născuți;

- manifestări: Fenotip normal. Inteligență normală. Atrofie testiculară. Ginecomastie. Azoospermie

2. SINDROMUL DUBLU MASCUL XXY

- frecvență 4/ 100000nou născuți;

- manifestări: înălțime medie, comportament agresiv, înapoiere mintală, atrofie testiculară, ginecomastie, azoospermie.

3. SINDROMUL TURNER XO

- frecvență: 1/ 15000 nou născuți;

- manifestări: talie redusă, față bătrâncioasă, gât scurt, inteligență medie, anomalii scheletice.

Maladii genetice metabolice

Definiție: maladiile metabolice ereditare sunt consecințe ale mutațiilor genice și determină modificări ale metabolismului celular.

A) MALADII METABOLICE AUTOZOMALE:

1. ENZIMOPATIILE: Galactozemia. Fenilcetonuria. Albinismul. Cretinismul sporadic cu gușă.



2. HOMOGLOBINOPATII: anemia falciformă. Talasemia majoră.

3. GUTA

4. HEMOCROMATOZA.

B) MALADII METABOLICE HETEROZOMALE :

1. HEMOFILIA

- cauza: deletia unui fragment din cromozomul X;

- manifestare: deficiențe ale procesului de coagulare;

- maladie sex-linkată

2. DALTONISMUL

- frecvență: 8 % la bărbați si 0,48 % la femei;

- maladie sex- linkată;

- manifestare: incapacitatea de a deosebi roșul de verde.

Bibliografie:

- https://www.google.ro/search?q=ereditate&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjmo9_egbTfAhUQU1AKHXdEBxUQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=oztKRYgO2bi5yM:&spf=1545501499125
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=tHseXP_fN9HFwAKI3abgCg&q=heredity&oq=heredity&gs_l=img.3..0i19l10.36072.36942..37223...0.0..0.211.1089.0j7j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30.KVQxFqidD7k#imgrc=Eu3Ww7HjioL-TM:&spf=1545501660236
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=tHseXP_fN9HFwAKI3abgCg&q=heredity&oq=heredity&gs_l=img.3..0i19l10.36072.36942..37223...0.0..0.211.1089.0j7j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30.KVQxFqidD7k#imgrc=dzkXhXqMxMrf-M:&spf=1545501660243
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=tHseXP_fN9HFwAKI3abgCg&q=heredity&oq=heredity&gs_l=img.3..0i19l10.36072.36942..37223...0.0..0.211.1089.0j7j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30.KVQxFqidD7k#imgdii=HDBLdxJCjFD_M:&imgrc=994Hf0cCCu28TM:&spf=1545501660250
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=538eXI7GFMfJwQLd7LOoCw&q=variation&oq=variation&gs_l=img.3..0i19l10.34243.35025..35936...0.0..0.119.934.2j7......0....1..gws-wiz-img.......0i7i30.1BgInWnIrfM#imgrc=i0LUqBhLKd1vfM:&spf=1545502731264
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=W4EeXNDXN8rUwAKq45jQBg&q=diversity+family&oq=diversity+family&gs_l=img.3..0i19l2j0i8i30i19l7.4563.6704..7506...0.0..0.128.1520.10j5......0....1..gws-wizimg.o4aDkSH8uB0#imgrc=EDszEUS6KHpO6M:&spf=1545503075093
- http://subiecte2018.edu.ro/2018/bacalaureat/modeledesubiecte/probescrise/
- https://www.google.ro/search?q=CODOMINANCE&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi--c_Uy7XfAhUOZlAKHYQjCBEQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=THQlUOKL--pxRM:&spf=1545555702449 EREDITATEA ȘI VARIABILITATEA LUMII VII - TEORIE 16 GHID REMEDIAL BIOLOGIE
- https://www.google.ro/search?q=CODOMINANCE&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi--c_Uy7XfAhUOZlAKHYQjCBEQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=4QWe4kWqbwNUTM:&spf=1545555702452
- https://www.google.ro/search?q=crossing+over&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwig8_Wb0LbfAhVJYVAKHdwwC00Q_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=XTW8rNj3SwJzbM:&spf=1545591289393
- https://www.google.ro/search?q=crossing+over&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwig8_Wb0LbfAhVJYVAKHdwwC00Q_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=DiHT0lPrtZw6hM:&spf=1545591289397
- http://proiecte.pmu.ro/teme_cercetare/Tema_12/index.html
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=DXMiXO24BMvSwALy3JT4Bg&q=Sex-determination+system&oq=Sexdetermination+system&gs_l=img.3.2.0i19j0i5i30i19l3.67014.67014..68077...0.0..0.140.140.0j1......0....1j 2..gws-wiz-img.zHQlTonIx_Y#imgrc=iV3W__NdviYT2M:&spf=1545761618143
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=DXMiXO24BMvSwALy3JT4Bg&q=Sex-determination+system&oq=Sexdetermination+system&gs_l=img.3.2.0i19j0i5i30i19l3.67014.67014..68077...0.0..0.140.140.0j1......0....1j 2..gws-wiz-img.zHQlTonIx_Y#imgrc=iV3W__NdviYT2M:&spf=1545761618133
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=DXMiXO24BMvSwALy3JT4Bg&q=Sex-determination+system&oq=Sexdetermination+system&gs_l=img.3.2.0i19j0i5i30i19l3.67014.67014..68077...0.0..0.140.140.0j1......0....1j 2..gws-wiz-img.zHQlTonIx_Y#imgrc=0ixx7mXrBJLDuM:&spf=1545761618140

APLICAȚII:

Răspundeți la următoarele întrebări:
1. Care este fenotipul indivizilor cu sindrom Down ?
2. De ce hemofilia şi daltonismul sunt mai frecvente la bărbaţi ?
3. Ce diferență există între maladiile autozomale și cele heterozomale ?

TEMA

SUBIECTUL I:

I. **Alegeți răspunsurile corecte:**

1. Maladie genică heterozomală cu transmitere recesiva este:
a) polidactilia
b) daltonismul
b) fenilcetonuria
c) albinismul
2. Care sunt bolile ce afectează sistemul nervos
a) sindrom Turner
b) sindrom Down
c) sindromul Klinefelter
d) toate răspunsurile corecte
3. Prin ce se caracterizează cariotipul uman normal:
a) existența a 44 cromozomi
b) conține 44 de heterozomi
c) conține 2 autozomi
d) heterozomii pot fi xx sau xy

II. Asociați noțiunile:

coloana A	coloana B
1. sindromul Klinefelter	A. 44 + xxx
2. sindromul Turner	B. 44 + xo
3. trisomia feminină	C. 44 + yo
4. sindrom letal	D. 44 + xxy
5. sindrom Down	E. Trisomia 21 (2n=47)

III. Mama are grupa sanguina AII iar tata are BIII heterozigot și bolnav de daltonist. Știind că bunicii din partea mamei au grupa sanguină ABIV.
a) Prezentați gameții produși de părinți
b) Prezentați genotipul copiilor
c) Cați dintre copii au grupa AII

IV. Mutațiile produc modificări neprogramate în structura şi funcţiile materialului genetic.
a) Clasificaţi mutaţiile
b) Mutațiile cromozomale
c) Precizaţi factorii mutageni fizici și biologici
d) Enzimopatiile și hemoglobinopatiile

SUBIECTUL al II-lea:

Citiţi, cu atenţie, afirmaţiile următoare. Dacă apreciaţi că afirmaţia este adevărată, scrieţi pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmaţiei, litera A. Dacă apreciaţi că afirmaţia este falsă, scrieţi pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmaţiei, litera F şi modificaţi parţial afirmaţia pentru ca aceasta să devină adevărată.
1.Mutatiile sunt produse numai de substanțe mutagene
2. Heterozomii determina sexul indivizilor.
3. Daltonismul se manifestă prin absenţa unor factori de coagulare ai sângelui.
4. Hemofilia se manifesta prin absenta factorului de coagulare a sângelui.

(BACALAUREAT 2010)

TEMA 2B - MUTAŢIILE

Definiţie: MUTAŢIA este o modificare neprogramată în structura materialului genetic, care nu este rezultată prin recombinări genetice. Factorii care determină mutaţii se numesc factori mutageni. Procesul prin care ia naştere o mutaţie se numeşte **mutageneză**.

Tipuri de mutaţii:

1. **genice**, duc la formarea unui număr mare de alele; afectează un număr redus de nucleotide.
2. **cromozomale**; determină rearanjări ale unor fragmente de cromozomi.
3. **genomice**; determină modificarea numărului de cromozomi din celule.

Tipuri de factori mutageni:

1. **Fizici**:

- radiaţii ultraviolete;
- radiaţii ionizante.

2. **Chimici**:

- analogii bazelor azotate;
- agenţii alchilaţi;
- antibioticele;
- acidul nitros;
- cofeina.

3. **Biologici** :

- virusurile, prin inserarea de fragmente de ADN proprii, preluate de la alte celule.

Bibliografie:

 https://www.google.ro/search?q=ereditate&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjmo9_egbTfAhUQU1AKHXdEBxUQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=oztKRYgO2bi5yM:&spf=1545501499125
 https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=tHseXP_fN9HFwAKI3abgCg&q=heredity&oq=heredity&gs_l=img.3..0i19l10.36072.36942..37223...0.0..0.211.1089.0j7j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30.KVQxFqidD7k#imgrc=Eu3Ww7HjioL-TM:&spf=1545501660236
 https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=tHseXP_fN9HFwAKI3abgCg&q=heredity&oq=heredity&gs_l=img.3..0i19l10.36072.36942..37223...0.0..0.211.1089.0j7j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30.KVQxFqidD7k#imgrc=dzkXhXqMxMrf-M:&spf=1545501660243
 https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=tHseXP_fN9HFwAKI3abgCg&q=heredity&oq=heredity&gs_l=img.3..0i19l10.36072.36942..37223...0.0..0.211.1089.0j7j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30.KVQxFqidD7k#imgdii=HDBLdxJCjFD_M:&imgrc=994Hf0cCCu28TM:&spf=1545501660250
 https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=538eXI7GFMfJwQLd7LOoCw&q=variation&oq=variation&gs_l=img.3..0i19l10.34243.35025..35936...0.0..0.119.934.2j7......0...1..gws-wiz-img.......0i7i30.1BgInWnIrfM#imgrc=i0LUqBhLKd1vfM:&spf=1545502731264
 https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=W4EeXNDXN8rUwAKq45jQBg&q=diversity+family&oq=diversity+family&gs_l=img.3..0i19l2j0i8i30i19l7.4563.6704..7506...0.0..0.128.1520.10j5......0....1..gws-wizimg.o4aDkSH8uB0#imgrc=EDszEUS6KHpO6M:&spf=1545503075093
 http://subiecte2018.edu.ro/2018/bacalaureat/modeledesubiecte/probescrise/
 https://www.google.ro/search?q=CODOMINANCE&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi--c_Uy7XfAhUOZlAKHYQjCBEQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=THQlUOKL--pxRM:&spf=1545555702449 EREDITATEA ȘI VARIABILITATEA LUMII VII - TEORIE 16 GHID REMEDIAL BIOLOGIE
 https://www.google.ro/search?q=CODOMINANCE&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi--c_Uy7XfAhUOZlAKHYQjCBEQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=4QWe4kWqbwNUTM:&spf=1545555702452
 https://www.google.ro/search?q=crossing+over&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwig8_Wb0LbfAhVJYVAKHdwwC00Q_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=XTW8rNj3SwJzbM:&spf=1545591289393
 https://www.google.ro/search?q=crossing+over&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwig8_Wb0LbfAhVJYVAKHdwwC00Q_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=DiHT0lPrtZw6hM:&spf=1545591289397 http://proiecte.pmu.ro/teme_cercetare/Tema_12/index.html
 https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=DXMiXO24BMvSwALy3JT4Bg&q=Sex-determination+system&oq=Sexdetermination+system&gs_l=img.3.2.0i19j0i5i30i19l3.67014.67014..68077...0.0..0.140.140.0j1......0....1j 2..gws-wiz-img.zHQlTonIx_Y#imgrc=iV3W__NdviYT2M:&spf=1545761618143
 https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=DXMiXO24BMvSwALy3JT4Bg&q=Sex-determination+system&oq=Sexdetermination+system&gs_l=img.3.2.0i19j0i5i30i19l3.67014.67014..68077...0.0..0.140.140.0j1......0....1j 2..gws-wiz-img.zHQlTonIx_Y#imgrc=iV3W__NdviYT2M:&spf=1545761618133
 https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=DXMiXO24BMvSwALy3JT4Bg&q=Sex-determination+system&oq=Sexdetermination+system&gs_l=img.3.2.0i19j0i5i30i19l3.67014.67014..68077...0.0..0.140.140.0j1......0....1j 2..gws-wiz-img.zHQlTonIx_Y#imgrc=0ixx7mXrBJLDuM:&spf=1545761618140

TEMA 3 – CIRCULAȚIA

Circulația este procesul prin care se realizează transportul substanțelor în corpul organismelor.

La organismele unicelulare și pluricelulare simple transportul se realizează prin difuziune și curenți citoplasmatici, iar la organismele pluricelulare complexe transportul se realizează prin structuri specializate (rădăcină, tulpină).

A. CIRCULAȚIA LA PLANTE

Se realizează prin:

a) **vase conducătoare lemnoase** (xilem) – transportă **seva brută** = apă + săruri minerale;

b) **vase conducătoare liberiene** (floem) – transportă **seva elaborată** = apă + substanțe organice.

I. CIRCULAȚIA SEVEI BRUTE

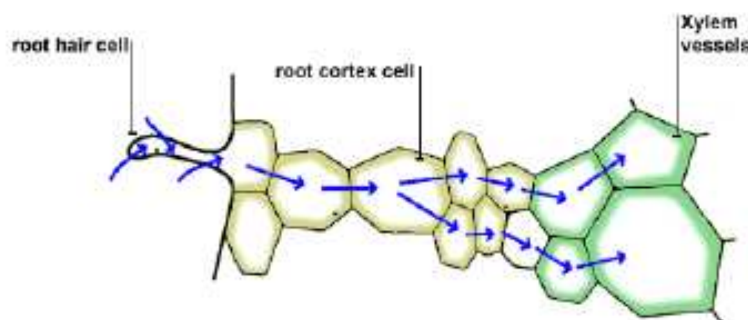
1. Mecanismele absorbției apei:

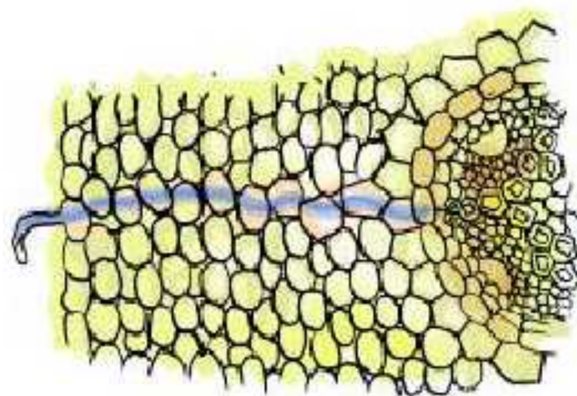
- plantele subacvatice pot absorbi apa prin *toată suprafața corpului*.

- celelalte plante pot absorbi apa prin *perișorii absorbanți ai rădăcinilor*.

- absorbţia apei se realizează prin **OSMOZĂ** = o soluţie mai concentrată absoarbe apa dintr-o soluţie mai diluată atunci când între ele se află un perete semipermeabil. In cazul rădăcinii, cele doua soluţii sunt: sucul vacuolar din celulele epidermice şi soluţiile din sol.

- apa absorbită este transmisă din celulă în celulă, de la perişorii absorbanţi până la vasele lemnoase.





2. Mecanismele absorbţiei sărurilor minerale:

- se face independent de absorbţia apei şi ea se bazează pe **DIFUZIUNE** (proces pasiv, fără consum de energie)

- se poate realiza și **ACTIV**, cu consum de energie.

3. Circulaţia sevei brute

- ascensiunea acestora se face prin vasele lemnoase;

- seva brută circulă de la rădăcină spre frunză, deci se realizează într-un singur sens;

- forţele care contribuie la circulaţia sevei brute sunt:

a) Presiunea radiculară – este rezultatul activităţii celulelor rădăcinii, ce pompează apa în mod activ. Acest fenomen are valori pozitive primăvara. Ex: primăvara, după tăiere, viţa de vie ”plânge”. Proces activ.

b) Forţa de sucţiune – a frunzelor se datorează transpiraţiei. Acest mecanism de transport este pasiv, fără consum de energie. Cu cât transpiraţia este mai intensă, cu atât forţa de sucţiune este mai mare. Aceasta este influenţată de umiditatea atmosferică, de temperatură.

II. CIRCULAȚIA SEVEI ELABORATE

- seva elaborată se obține în urma fotosintezei, proces care are loc în principal în frunză;

- seva elaborată circulă prin vasele liberiene, activ (cu consum de energie) şi, în general, mai încet decât seva brută (deoarece vasele liberiene au citoplasma).

- seva elaborată circulă de la frunză spre rădăcină, dar și spre muguri. Deci, seva elaborată poate circula în ambele sensuri.

Bibliografie:

- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=ZIMiXO-2M8Sy0gWth7G4Bg&q=transportation+in+plants&oq=transportation+in+plants&gs_l=img.3..0i19l10.14140.19358..20461...0.0..0.141.2661.4j20......0....1..gws-wiz-img.......0j0i67j0i10j0i30.TO3waGYMpJY#imgdii=WTVy2RMQziv31M:&imgrc=wnKk1k024a3LPM:&spf=1545765755047
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=e4MiXOr8PMjVwALn5KjIDA&q=transportation+sistem+in+plants&oq=transportation+sistem+in+plants&gs_l=img.3...400372.406305..406489...0.0..0.218.1868.5j10j1......0....1..gws-wiz-img.......0i19j0i5i30i19.83xWv8O00Hc#imgdii=zUtUvZqkXT9fbM:&imgrc=y3xTYrlfs42TzM:&spf=1545766163619
- https://www.google.ro/search?tbm=isch&q=transportation+system+in+plants&chips=q:transportation+system+in+plants,online_chips:biology&sa=X&ved=0ahUKEwjL5pbZ27vfAhXDJFAKHTzYCT8Q4lYIMSgM&biw=1366&bih=599&dpr=1#imgrc=g98jAsocXOc3JM:&spf=1545766280689

B. CIRCULAȚIA LA ANIMALE

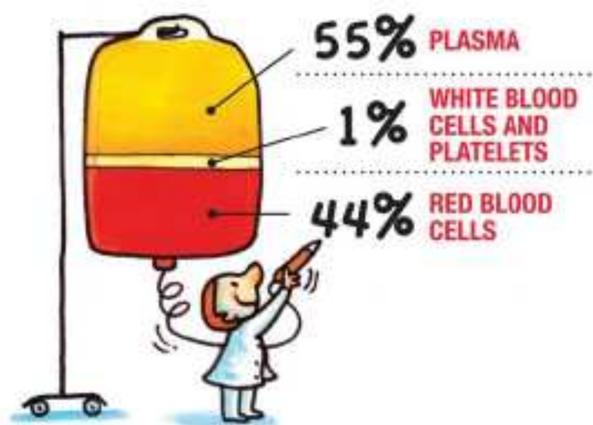
I. MEDIUL INTERN LA MAMIFERE

Mediul intern este reprezentat de totalitatea lichidelor din organism dar aflate în afara celulelor.

La mamifere mediul intern este reprezentat de: sânge, limfă, lichidul interstiţial, endolimfă, perilimfă, lichidul cefalorahidian, umoarea apoasă, umoarea sticloasă.

SÂNGELE

- este alcătuit din: plasmă sanguină (55%) şi elemente figurate (45%).
- reprezintă 7% din greutatea corpului;
- **Plasma sangvină** este formată din: apă (90%), săruri minerale, nutrienți, vitamine, anticorpi, hormoni, substanţe toxice, oxigen, dioxid de carbon, etc.
- **Elementele figurate sunt: eritrocitele, leucocitele, trombocitele.**



Eritrocitele (eritros = roşu) = hematii = globule roşii. Sunt celule cu nucleu, excepţie fac mamiferele la care sunt celule anucleate (la maturitate). Au formă discoidală, turtite în regiunea mediană (acolo unde nu există nucleu). Conțin o proteină cu fier, numită hemoglobină. Aceasta formează în combinaţie cu oxigenul şi dioxidul de carbon, compuşi labili: oxihemoglobina şi carbohemoglobina.

Rol: transportă gazele respiratorii.

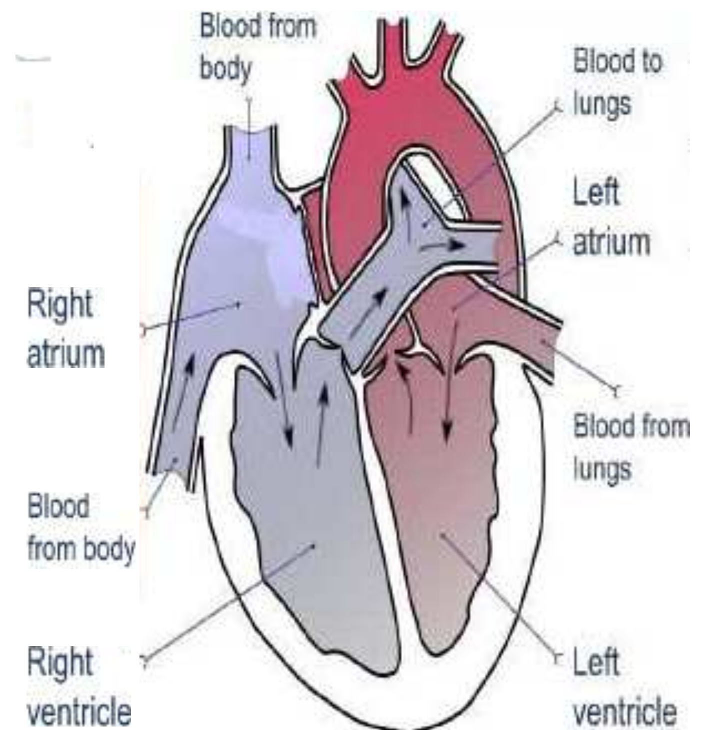
Leucocitele (leucos = alb) = globule albe. Sunt celule nucleate, de diferite forme şi tipuri.

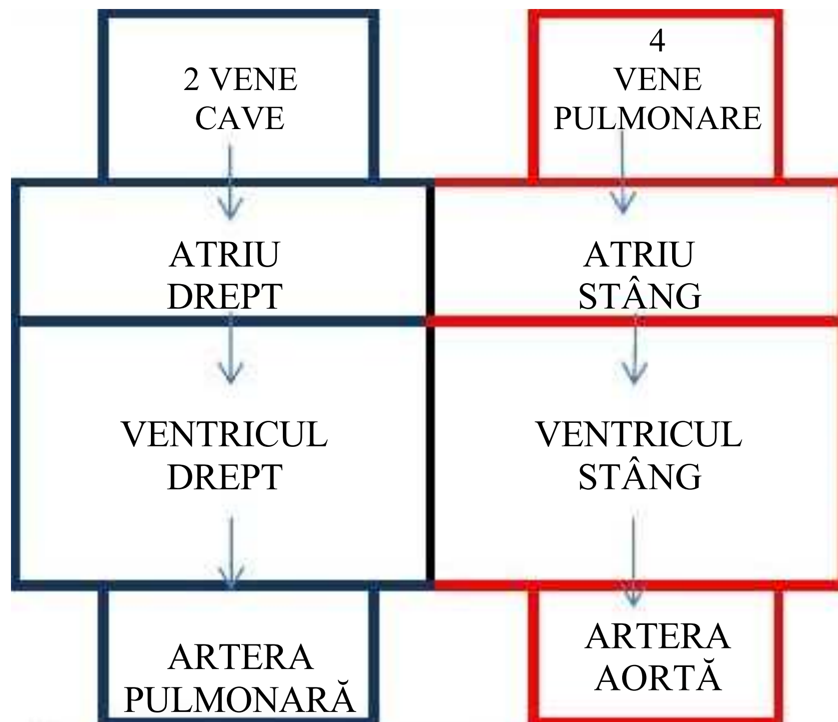
Rol: globulele albe joacă rol în apărarea organismului (imunitate) faţă de agenţii patogeni. Unele globule albe realizează fagocitoza, adică înglobează cu ajutorul pseudopodelor agenţii patogeni, iar alte globule albe produc anticorpi care distrug antigenele (corpii străini).

Trombocitele sunt fragmente de celule cu citoplasmă şi membrană. Ele intervin în coagularea sângelui (trombus = cheag) în cazul lezării unui vas de sânge mic sau mijlociu.

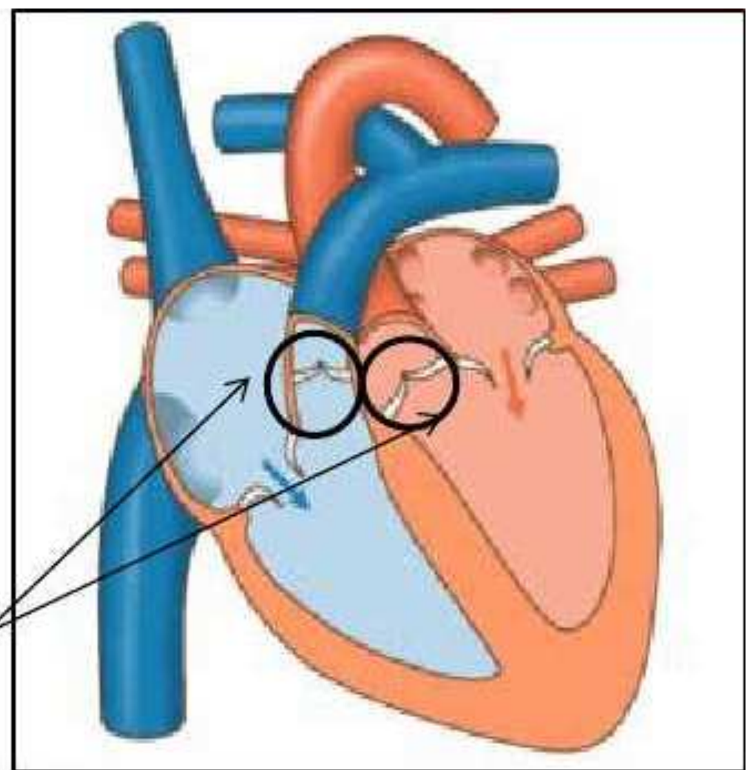
II. SISTEMUL CIRCULATOR LA MAMIFERE

Inima:
- situată în cavitatea toracică, între cei doi plămâni;
- prezintă patru cavităţi (două atrii şi două ventricule) separate prin valve atrio - ventriculare care permit trecerea sângelui doar din atrii în ventricule;





- peretele inimii are trei straturi: **epicard**, **MIOCARD** și **endocard** (de la exterior la interior);
- miocardul este mai gros la nivelul ventriculelor decât la nivelul atriilor, în funcție de mărimea efortului cerut;
- de asemenea miocardul ventriculului stâng este mai gros decât la ventriculului drept;
- este învelită într-un sac cu pereții dubli numit **PERICARD** cu rol în favorizarea alunecării în timpul activității cardiace;
- peretele inimii are și un țesut muscular special numit **ȚESUT EXCITOCONDUCTOR** care produce impulsuri și declanșează automat contracțiile miocardului;
- la baza arterelor mari (aortă și pulmonară) se găsesc și valvele semilunare (sigmoide) care nu permit sângelui să se întoarcă din artere în inimă.



Vasele de sânge sunt: artere → capilare → vene

Circulaţia mică (circulația pulmonară): Circulaţia pulmonară începe în ventriculul drept prin trunchiul arterei pulmonare care transportă spre plămân sânge cu CO_2. Trunchiul pulmonar se împarte în cele două artere pulmonare, care duc sângele cu CO_2 spre reţeaua capilară din jurul alveolelor, unde îl cedează alveolelor care-l elimină prin expiraţie. Sângele cu O_2 este colectat de venele pulmonare, câte două pentru fiecare plămân. Cele patru vene pulmonare sfârşesc în atriul stâng.

ventriculul drept → artera pulmonară → plămâni → 4 vene pulmonare → atriul stâng

Circulaţia mare (circulaţia sistemică): Circulaţia sistemică începe în ventriculul stâng, prin artera aortă care transporta sângele cu O_2 şi substanţe nutritive spre ţesuturi şi organe. De la nivelul acestora, sângele încărcat cu CO_2 este preluat de cele două vene cave care îl duc în atriul drept.

ventriculul stâng → artera aortă → celulele corpului → vene cave →atriul drept

III. BOLILE SISTEMULUI CIRCULATOR LA OM

<table>
<tr><th>BOALA</th><th>CAUZĂ</th><th>MANIFESTARE</th><th>MĂSURI DE PREVENIRE</th></tr>
<tr><td>VARICELE</td><td>Ortostaţionarismul îndelungat întâlnit în profesiile de bucătar, ospătar, frizer</td><td>- Dilatarea inegală şi neregulată a venelor superficiale ale membrelor inferioare
- Atrofii musculare
- Ulceraţii ale gambelor
- Edeme cronice masive</td><td rowspan="5">- Viaţă ordonată fără excese de alcool, tutun, fără consum de droguri

- Evitarea tensiunii psihice şi a ritmului neregulat si încordat de viaţă şi munca

- Evitarea sedentarismului şi practicarea unui regim raţional de viaţă

- Evitarea supraalimentaţiei şi a alimentelor bogate în lipide

- Controlul greutăţii corporale pentru evitarea obezităţii

- Îmbrăcămintea şi încălţămintea să nu afecteze buna circulaţie.</td></tr>
<tr><td>ATEROSCLEROZA</td><td>- Impregnarea pereţilor arterelor mari cu lipide (grăsimi), colesterol şi uneori săruri de calciu
- Excesul alimentelor cu grăsimi animale
- Sedentarismul
- Fumatul</td><td>- Scăderea elasticităţii vaselor
- Micşorarea calibrului vaselor
- Creşterea tensiunii arteriale</td></tr>
<tr><td>HIPERTENSIUNEA ARTERIALĂ</td><td>Factori glandulari, vasculari, renali, nervoşi.</td><td>- Depăşirea valorilor normale ale tensiunii arteriale
- Ameţeli, dureri puternice de cap, oboseala, insomnii, palpitaţii, dureri în dreptul pieptului, tulburări de vedere
- Paralizii ale membrelor
- Hemoragie cerebrala</td></tr>
<tr><td>INFARCTUL MIOCARDIC</td><td>- Fumatul
- Eforturi fizice îndelungate si necontrolate
- Enervări
- Emoţii
- Stări de răceala pronunţată care duc la insuficienţă circulatorie în vasele coronare</td><td>- Ocluzia coronariană parţială sau totală (astuparea arterei coronare cu un cheag de sânge) duce la necrozarea ţesutului miocardic
- Dezechilibru între irigaţia compromisă a inimii şi activitatea pe care trebuia să o desfăşoare</td></tr>
<tr><td>ACCIDENT VASCULAR</td><td>- Ateroscleroza
- Hipertensiune după infarct miocardic</td><td>- Paralizii
- Pareze
- Tulburări senzoriale
- Tulburări de vorbire, memorie, vedere
- Coma</td></tr>
</table>

Bibliografie:

- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=i5AiXIbFCpHWwQK9qIuwAQ&q=blood+components&oq=blood+com&gs_l=img.1.0.0i19l10.4663.5855..7948...0.0..0.141.446.1j3......0....1..gws-wiz-img.......0j0i67j0i30.E0Cevhlzkag#imgrc=9nXyTVwbFyxODM:&spf=1545769107814
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=jJUiXPDBPMXbwAKKmrnYDA&q=heart+circulation&oq=heart+circulation&gs_l=img.3..0j0i30l9.24169.29156..29488...0.0..0.132.1751.14j4......0....1..gws-wiz-img.......0i67.YrV9X_l6wSk#imgrc=pftLfoQytf7eSM:&spf=1545770411131
- http://lsa.colorado.edu/essence/texts/heart.html
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=jJUiXPDBPMXbwAKKmrnYDA&q=heart+circulation&oq=heart+circulation&gs_l=img.3..0j0i30l9.24169.29156..29488...0.0..0.132.1751.14j4......0....1..gws-wiz-img.......0i67.YrV9X_l6wSk#imgrc=xFkGYJZp7rO74M:&spf=1545770411141
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=ep4iXMqhIsnGwQLp-7zoCg&q=semilunar+valves&oq=semilunar+valve&gs_l=img.1.0.0i19l10.10118.13255..15586...0.0..0.149.1606.4j11......0....1..gws-wiz-img.......0j0i67j0i30.hvzV7mu-NOY#imgrc=IXQi23MntyHGqM:&spf=1545772682894
-

PROBLEMĂ REZOLVATĂ

La mamifere, sângele circulă prin sistemul circulator alcătuit din inimă si vase reprezentate de artere, capilare si vene. Varicele, hipertensiunea arterială, ateroscleroza, infarctul miocardic sunt afecțiuni ale sistemului circulator al omului.

c) Calculați masa apei din plasma sângelui unui halterofil, știind următoarele:
- sângele reprezintă 7% din masa corpului;
- plasma sangvină reprezintă 55% din masa sângelui;
- apa reprezintă 90% din masa plasmei sangvine;
- masa corpului halterofilului este de 113 Kg.
- Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței.

d) Completați problema de la punctul c) cu o altă cerință pe care o formulați voi, folosind informații științifice specifice biologiei; rezolvați cerința pe care ați propus-o.

(bacalaureat 2019 – model)

c)
- calcularea masei sângelui;

$$\frac{7}{100} \times 113 = 7{,}91 \text{ Kg sânge}$$

- calcularea masei plasmei sangvine;

$$\frac{55}{100} \times 7{,}91 = 4{,}3505 \text{ Kg plasmă}$$

- calcularea masei apei din plasma sangvină;

$$\frac{90}{100} \times 4{,}3505 = 3{,}91545 \text{ Kg apă}$$

d) Cerință: Care este masa elementelor figurate din sângele halterofilului de la punctul c)?
Rezolvarea cerinței: 7,91 – 4,3505 = 3,5595 Kg

FIȘĂ DE LUCRU (3)

SUBIECTUL I

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Seva …………………… circulă prin vase conducătoare lemnoase și conține apă și substanțe …………………

B.

Dați două exemple de componente structurale ale inimii; scrieți în dreptul fiecărei componente rolul îndeplinit.

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Sângele este alcătuit din: a) plasmă şi leucocite; b) hematii şi leucocite; c) limfocite şi plachete sangvine; d) plasmă, hematii, leucocite şi trombocite.
2. Nu aparţin sistemului imunitar: a) leucocitele; b) limfocitele; c) trombocitele; d) ganglionii limfatici.
3. La nivelul atriului drept al inimii se află orificiul de deschidere al: a) arterei aorte; b) arterei pulmonare; c) venei cave superioare; d) venei pulmonare.
4. Arterele au următoarele caracteristici: a) pornesc din ventricule; b) au sânge oxigenat; c) pornesc din atrii; d) au ţesut muscular striat de tip cardiac.
5. Circulația sevei elaborate în plantă este asigurată prin: a) mecanism activ; b) presiunea radiculară; c) difuziune; d) forța de sucțiune.

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Venele pulmonare transportă sângele neoxigenat de la inimă spre plămâni.

(bacalaureat 2010 – model)

2. La plante, seva brută circulă prin vase lemnoase, iar seva elaborată prin vase liberiene.

(bacalaureat 2011 – model)

3. Capilarele sunt vase de sânge cu pereți foarte subțiri și permeabili.

SUBIECTUL al II – lea

1. Inima, vasele de sânge, reprezentate de artere, capilare și vene, sunt componente ale sistemului circulator sanguin al mamiferelor.

a) Enumerați trei funcții ale sângelui.

b) Stabiliți o asemănare și două deosebiri între artere și vene.

c) Explicați variația grosimii miocardului din pereții atriilor și ai ventriculelor.

d) Calculați conținutul în apă al plasmei unui adolescent, știind următoarele:
- volumul sanguin reprezintă 7% din masa corpului;
- plasma reprezintă 55% din volumul sanguin;
- apa reprezintă 90% din compoziția plasmei sangvine;
- adolescentul cântărește 66 de kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței. **(bacalaureat 2010 – august/ septembrie)**

2. Sistemul circulator al mamiferelor este alcătuit din inimă și vase de sânge.

a) Stabiliți o asemănare și o deosebire între leucocite și trombocite.

b) Descrieți circulația mare a sângelui la mamifere, precizând: denumirea vaselor de sânge, tipul de sânge transportat și sensul circulației sângelui în aceste vase de sânge.

c) Explicați rolul inimii.

d) Calculați conținutul în apă al plasmei unui adolescent, știind următoarele:
- volumul sanguin reprezintă 7% din masa corpului;
- plasma reprezintă 55% din volumul sanguin;
- apa reprezintă 90% din compoziția plasmei sangvine;
- adolescentul cântărește 60 de kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței. **(bacalaureat 2010 – rezervă iunie/ iulie)**

SUBIECTUL al III – lea

1. Datorită valvulelor atrio – ventriculare și a valvulelor semilunare, sângele circulă prin inimă doar într–un singur sens.

a) comparați artera aortă și venele cave precizând două deosebiri între ele.

b) Explicați afirmația următoare: ”prin circulația pulmonară se asigură legătura dintre inimă și plămâni”

c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- funcțiile sângelui;
- artere.

2. La plante, circulația unește între ele structuri care îndeplinesc funcții diferite.

a) precizați structurile care asigură absorbția apei la plantele terestre.

b) Explicați afirmația ”apa și sărurile minerale sunt absorbite separat și în moduri diferite”.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **“Boli ale sistemului circulator la om”**, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei etape;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

TEMĂ (3)

SUBIECTUL I

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Inima și ………………………… formează sistemul ……………………..

B.

Dați două exemple de vase de sânge, componente ale circulației pulmonare; scrieți în dreptul fiecărui vas o caracteristică.

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Arterele sunt vase care: a) conduc sângele din atrii în organism; b) conduc sângele din ventricule în organism; c) aduc sângele de la organe la inimă; d) sunt lipsite din fibre elastice.

2. Vasele de sânge care se deschid la nivelul atriilor şi aduc sângele din ţesuturi sunt: a) arterele; b) venele; c) capilarele; d) vasele coronare.

3. Sângele este adus în atriul stâng prin: a) artera aortă; b) artera pulmonară; c) venele cave; d) venele pulmonare.

4. Venele pulmonare aduc sâne oxigenat în: a) atriul drept; b) atriul stâng; c) ventriculul drept; d) ventriculul stâng.

5. Ascensiunea apei în vasele lemnoase înainte de apariția frunzelor este asigurată de: a) forța de sucțiune; b) presiunea radiculară; c) mecanisme osmotice; d) mecanisme pasive.

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Circulația mare la mamifere pleacă din ventriculul drept.

2. Leucocitele au rol n transportul gazelor respiratorii.

3. Venele pulmonare se varsă în atriul stâng.

SUBIECTUL al II – lea

1. Inima și vasele de sânge sunt componente ale sistemului circulator al mamiferelor.

a) Evidențiați unitatea structură – funcție în cazul hematiilor.

b) Comparați artera aortă cu artera pulmonară, având în vedere următoarele criterii: cavitățile inimii cu care comunică, tipul de sânge transportat, sensul circulației sângelui prin aceste vase de sânge.

c) Explicați afirmația următoare: ”Circulația sângelui la mamifere este dublă și completă”.

d) Calculați conținutul în apă al plasmei sângelui unei persoane, știind următoarele:
- volumul sanguin reprezintă 8% din masa corpului;
- plasma reprezintă 55% din volumul sanguin;
- apa reprezintă 90% din compoziția plasmei sangvine;
- adolescentul cântărește 58 de kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței. **(bacalaureat 2010 – iunie/ iulie)**

2. Sistemul circulator sanguin al mamiferelor este alcătuit din inimă și vase de sânge.

a) Precizați localizarea inimii.

b) Realizați schema circulației mici a sângelui la mamifere.

c) Caracterizați o boală a sistemului circulator la om, precizând: denumirea bolii, o cauză, o manifestare, un mod de prevenire.

d) Calculați conținutul în apă al plasmei sângelui unui adult, știind următoarele:
- volumul sanguin reprezintă 7% din masa corpului;
- elementele figurate reprezintă 45% din volumul sanguin;
- apa reprezintă 90% din compoziția plasmei sangvine;
- adolescentul cântărește 88 de kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței.

SUBIECTUL al III – lea

1. Funcția de nutriție se realizează cu ajutorul sistemelor digestiv, respirator, circulator și excretor.

a) precizați două manifestări și două cauze ale aterosclerozei.

b) caracterizați un element figurat al sângelui precizând: forma, nucleul și rolul lui.

Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
- miocard;
- trombocite.

2. Circulația sângelui asigură aprovizionarea organismului cu oxigen și substanțe nutritive.

a) Caracterizați capilarele sangvine precizând localizarea și două funcții ale lor.

b) Explicați afirmația ”circulația la mamifere este dublă și completă”

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **“Inima la mamifere”**, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:
- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei etape;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

TEMĂ SUPLIMENTARĂ

SUBIECTUL al II – lea

1. Sistemul circulator al mamiferelor este alcătuit din inimă și vase de sânge.

a) Comparați un vas de sânge implicat în realizarea circulației mici a sângelui cu un vas de sânge implicat în realizarea circulației mari a sângelui, având în vedere următoarele criterii: denumirea vaselor de sânge alese, tipul de sânge transportat și sensul circulației sângelui prin aceste vase.

b) Explicați afirmația următoare: ”Miocardul este componenta structurală esențială a inimii”.

c) Calculați conținutul în apă al plasmei sângelui unei adolescente, știind următoarele:
- volumul sanguin reprezintă 7% din masa corpului;
- plasma reprezintă 55% din volumul sanguin;
- apa reprezintă 90% din compoziția plasmei sangvine;
- adolescentul cântărește 52 de kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței.

(bacalaureat 2011 – rezervă august/ septembrie)

2. În deplasarea lui prin artere, capilare, vene, sângele parcurge două circuite.

a) Comparați circulația mare cu circulația mică a sângelui, având în vedere următoarele: sensul circulației sângelui prin aceste circuite, câte două exemple de vase de sânge implicate în realizarea circulației mari, respectiv a circulației mici a sângelui.

b) Explicați rolul valvulelor atrio - ventriculare. **(bacalaureat 2011 – iunie/ iulie)**

3. Sângele este unul din componentele mediului intern al mamiferelor.
a) Comparați două vase de sânge componente ale circulației mari a sângelui, precizând: denumirea vaselor de sânge și o deosebire între cele două vase de sânge.
b) Explicați modul în care sângele îndeplinește funcția de apărare a organismului.

(bacalaureat 2011 – model)

4. Inima mamiferelor este localizată în cavitatea toracică, între cei doi plămâni. Ea este un organ musculos, alcătuit din două atrii și două ventricule.

a) Caracterizați venele pulmonare, precizând: cavitatea inimii cu care comunică, tipul de sânge transportat, sensul circulației sângelui prin venele pulmonare.

b) Explicați diferența de grosime dintre pereții atriilor și cei ai ventriculelor.

c) Calculați conținutul în apă al plasmei sângelui unui copil, știind următoarele:
- volumul sanguin reprezintă 7% din masa corpului;
- plasma reprezintă 55% din volumul sanguin;
- apa reprezintă 90% din compoziția plasmei sangvine;
- adolescentul cântărețe 44 de kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței. **(bacalaureat 2012 – august/ septembrie)**

5. La mamifere, sistemul circulator este alcătuit din inimă și vase de sânge.

a) Caracterizați o boala a sistemului circulator la om, precizând: denumirea bolii, o cauză, o manifestare, o măsură de prevenire.

b) Precizați o asemănare și o deosebire între artere și vene. **(bacalaureat 2012 – iunie/ iulie)**

6. Inima și vasele de sânge sunt componente ale sistemului circulator al mamiferelor.

a) Caracterizați ateroscleroza, precizând: o cauză, două manifestare, o măsură de prevenire.

b) Precizați o asemănare și o deosebire între valvulele atrio-ventriculare și valvulele semilunare.

c) Calculați conținutul în apă al plasmei sângelui unei persoane, știind următoarele:
- volumul sanguin reprezintă 7% din masa corpului;
- plasma reprezintă 55% din volumul sanguin;
- apa reprezintă 90% din compoziția plasmei sangvine;
- adolescentul cântărețe 66 de kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței. **(bacalaureat 2012 – sesiune specială)**

7. La mamifere, sângele circulă prin sistemul circulator alcătuit din inimă și vase reprezentate de artere, capilare și vene. Ateroscleroza, hipertensiunea arterială, varicele, infarctul miocardic sunt afecțiuni ale sistemului circulator al omului.

a) Caracterizați varicele, precizând: o cauză, trei manifestare și două măsuri de prevenire.

b) Indicați o deosebire între artera aortă și artera pulmonară.

c) Calculați conținutul în apă al plasmei sângelui unei persoane, știind următoarele:
- volumul sanguin reprezintă 7% din masa corpului;
- plasma reprezintă 55% din volumul sanguin;
- apa reprezintă 90% din compoziția plasmei sangvine;
- adolescentul cântărețe 112 de kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței. **(bacalaureat 2013 – rezervă iunie/ iulie)**

8. Inima mamiferelor este un organ musculos, alcătuit din două atrii și două ventricule.

a) Caracterizați infarctul miocardic, precizând: două cauze, două manifestări, o măsură de prevenire.

b) Explicați diferența de grosime dinte pereții ventriculului stâng și ei ai ventriculului drept.

c) Calculați conținutul în apă al plasmei sângelui unei persoane, știind următoarele:
- volumul sanguin reprezintă 7% din masa corpului;
- plasma reprezintă 55% din volumul sanguin;
- apa reprezintă 90% din compoziția plasmei sangvine;
- adolescentul cântărețe 98 de kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței. **(bacalaureat 2013 – sesiune specială)**

9. Hematiile, leucocitele și trombocitele sunt elemente figurate ale sângelui.

a) Precizați comparativ leucocitele și trombocitele, precizând pentru fiecare: câte două caracteristici, rolul îndeplinit.

b) Explicați unitatea structură – funcție, în cazul hematiilor.

c) Calculați conținutul în apă al plasmei sângelui unui copil, știind următoarele:
- volumul sanguin reprezintă 7% din masa corpului;
- plasma reprezintă 55% din volumul sanguin;
- apa reprezintă 90% din compoziția plasmei sangvine;

- adolescentul cântărește 46 de kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței.

(bacalaureat 2013 – model)

10. Funcțiile fundamentale ale organismelor vii sunt: de relație, de nutriție, de reproducere. Împreună cu alte funcții, circulația participă la realizarea funcțiilor de nutriție.

a) Caracterizați circulația la plante terestre, precizând: localizarea absorbției apei și a sărurilor minerale și un exemplu de mecanism al absorbției apei; un exemplu de forță care contribuie la circulația sevei brute.

b) Explicați afirmația următoare: ”Sângele are rol în asigurarea imunității organismului”.

(bacalaureat simulare 2014)

11. Infarctul miocardic este una dintre bolile sistemului circulator al omului, alcătuit din inimă și vase de sânge (artere, vene, capilare).

b) Explicați motivul pentru care în jurul alveolelor pulmonare există o bogată rețea de capilare sangvine. **(bacalaureat 2014 – rezervă august/ septembrie)**

12. Inima și vasele de sânge sunt componente ale sistemului circulator al mamiferelor.

a) Numiți cele patru compartimente ale inimii.

b) Precizați două asemănări între vena cavă superioară și vena cavă inferioară.

c) Calculați conținutul în apă al plasmei sângelui unui copil, știind următoarele:

- volumul sanguin reprezintă 7% din masa corpului;
- plasma reprezintă 55% din volumul sanguin;
- apa reprezintă 90% din compoziția plasmei sangvine;
- adolescentul cântărește 34 de kg.

Scrieți toate etapele parcurse pentru rezolvarea cerinței. **(bacalaureat 2015 simulare)**

13. Sistemul circulator al omului este alcătuit din inimă și vase de sânge.

a) Caracterizați inima acestuia precizând: localizarea, denumirea celor două tipuri de compartimente, denumirea vaselor mari de sânge care fac legătura dintre inimă și plămâni.

b) Explicați motivul pentru care, în condiții normale, sângele circulă prin compartimentele inimii într-un singur sens. **(bacalaureat 2016 simulare)**

14. La mamifere, sistemul circulator sanguin este alcătuit din inimă și vase de sânge.

a) Caracterizați artera pulmonară precizând: compartimentul inimii cu care comunică, tipul de sânge transportat, sensul circulației sângelui prin acest vas, o deosebire față de artera aortă;

b) Explicați rolul pericardului din structura peretelui inimii. **(bacalaureat 2017 – sesiune specială)**

TEMA 4 - RESPIRAŢIA

Definiție: respirația este procesul prin care organismele mobilizează energia stocata în substanţele organice în vederea utilizării acesteia.

Tipuri de respiraţie:

1. RESPIRAŢIA AEROBĂ:

Constă în oxidarea substanţelor organice, cu consum de oxigen, până la compuşi anorganici: H_2O şi CO_2.. Este contrariul fotosintezei.

Ecuaţia chimică: Substanţe organice + $O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ + energie
Localizare: La eucariote are loc în mitocondrii.

2. RESPIRAŢIA ANAEROBĂ:

Constă în oxidarea parţială a unor substanţe organice, rezultând tot compuşi organici şi eventual CO_2.

Ecuaţia chimică: Substanţa organică A $\rightarrow$substanţa organică B +CO_2 + energie.
Întâlnită la: bacterii, ciuperci şi plante superioare.
La microorganisme se mai numeşte şi fermentaţie.

Tipuri de fermentaţie:

- Alcoolică: glucoza → alcool etilic şi CO_2. Întâlnită la drojdii. Are aplicaţii în industria pâinii şi a băuturilor alcoolice.

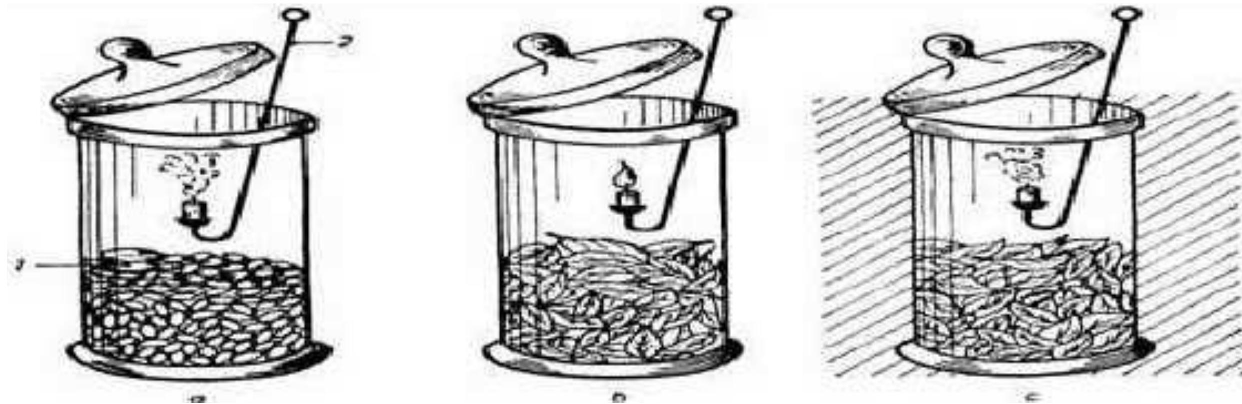
- Lactică: glucoza → acid lactic. Întâlnită la *Streptococcus lactis* şi *Lactobacillus bulgaricus*. Se aplică la acrirea laptelui şi prepararea murăturilor.

- Acetică. Alcool etilic → acid acetic. Este atipică, necesitând oxigen. Este produsă de bacterii ca *Mycoderma aceti*. Este importantă în fabricarea oţetului.

I. RESPIRAŢIA LA PLANTE

Evidenţierea se face prin experimente, astfel :

1. Procedee bazate pe consumul de oxigen.



www.scritub.ro

- se introduce materialul vegetal (seminţe încolţite) într-un balon de sticlă.
- se pune dopul şi se aşează la întuneric.
- după câteva ore se introduce în balon o lumânare aprinsă. Ea se va stinge.
- în balonul martor, lăsat la lumină, lumânarea nu se stinge.

2. Procedee bazate pe CO_2 eliminat.

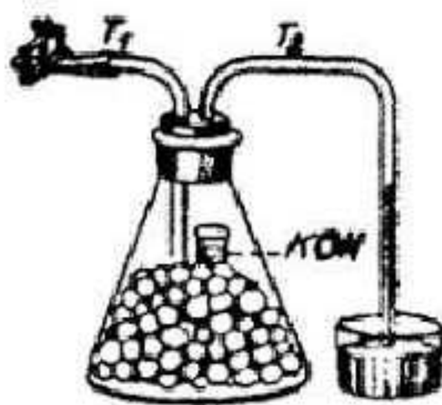


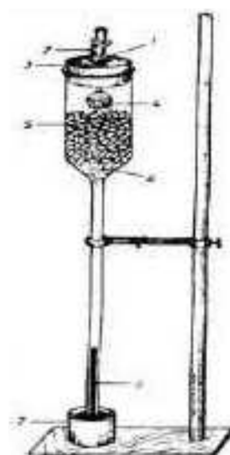
Fig. 86 - Metoda Godlewski în studierea schimbului gazos al respiraţiei

www.scritub.ro

- se introduce material vegetal într-o instalaţie formată din trei recipiente, legate prin tuburi.
- în balonul din mijloc este apă de var.
- se constată că apa de var se tulbură.

3. Procedee bazate pe consumul de substanţă organică.

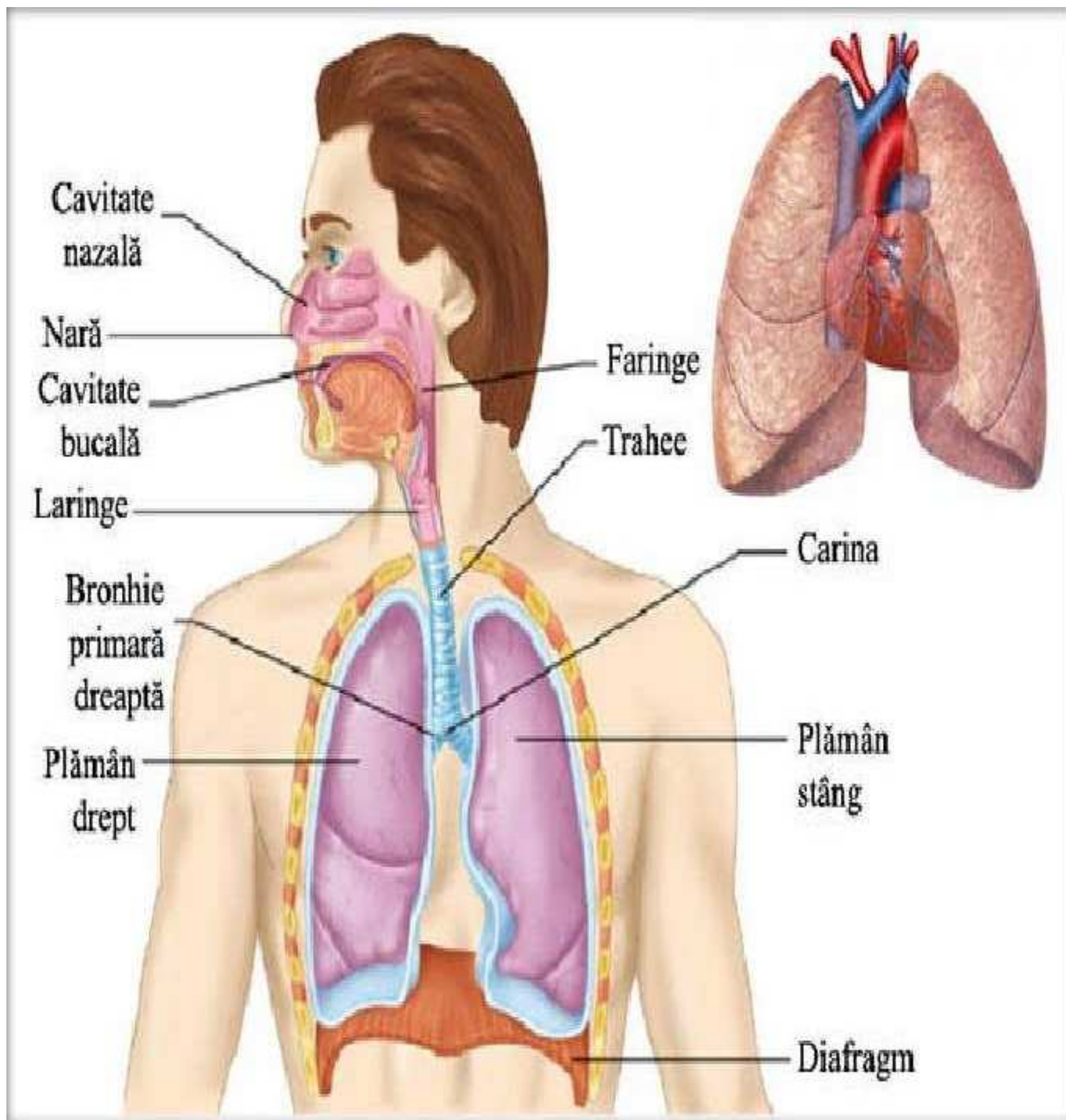
www.scritub.ro



- se cântăresc câteva boabe de grâu şi apoi se pu la încolţit.
- înainte de apariţia clorofilei se aduc boabele la greutatea iniţială
- se cântăresc din nou şi se constată o scădere în greutate.

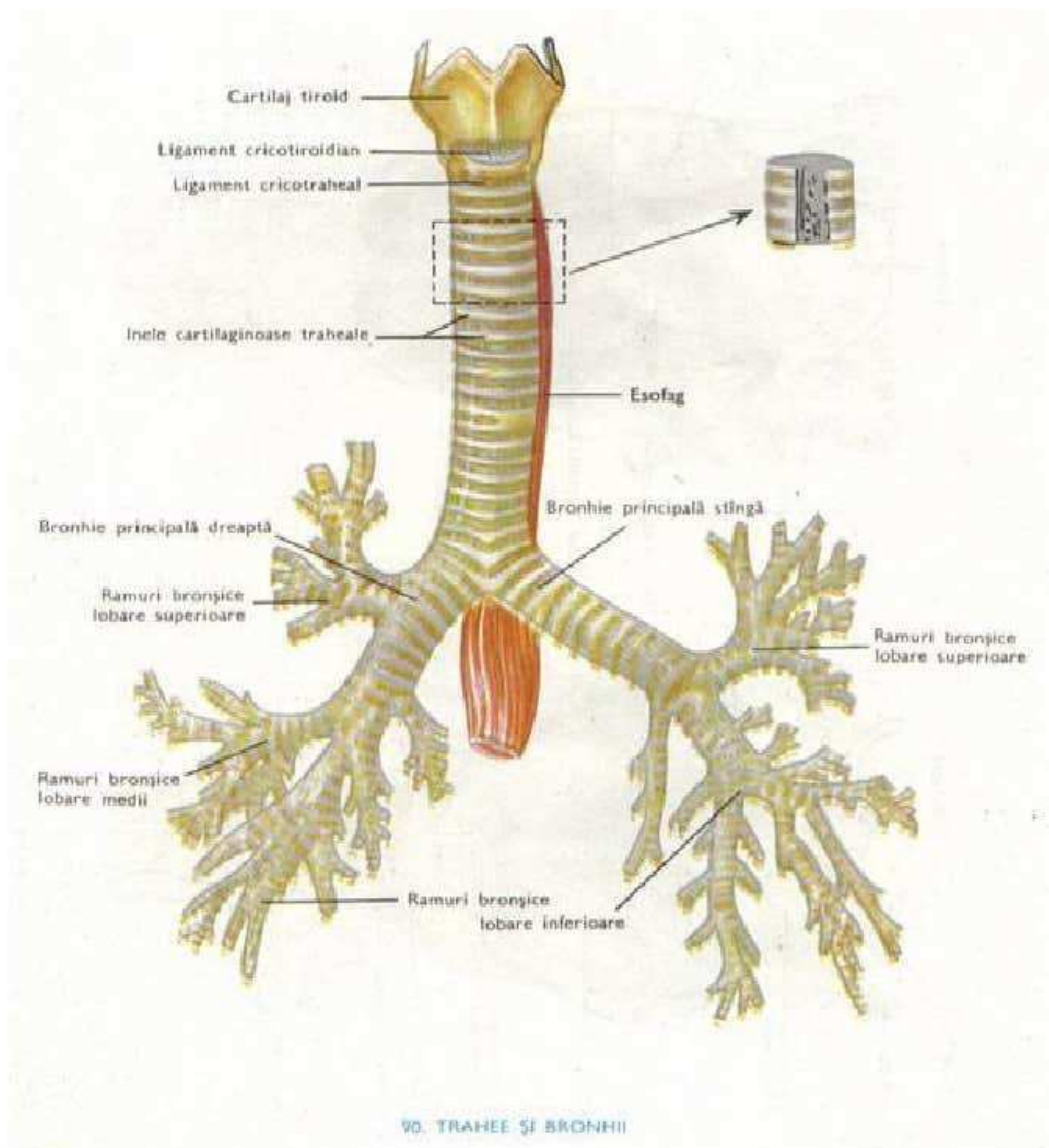
II. RESPIRAŢIA LA ANIMALE

SISTEMUL RESPIRATOR LA MAMIFERE:



Scritub.ro

A) CĂI RESPIRATORII:

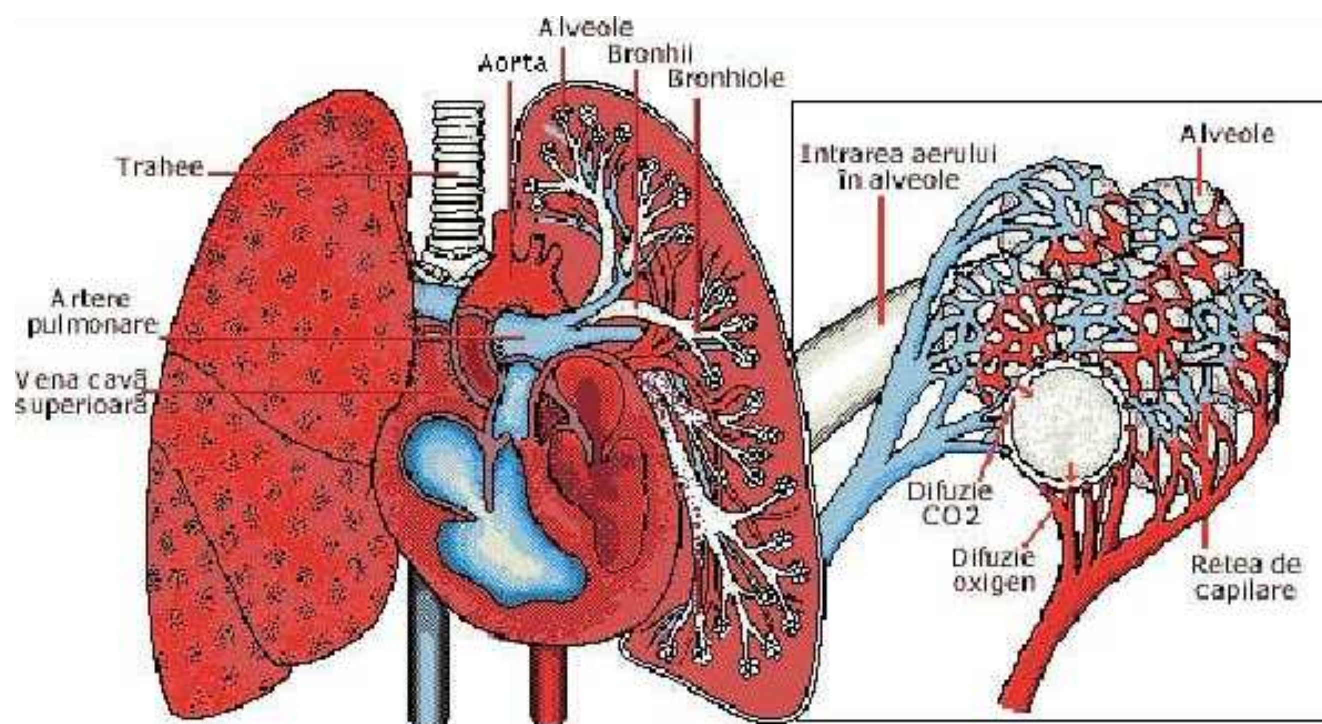


90. TRAHEE ŞI BRONHII

Q referat.com

- cavitate nazală: căptuşită cu mucoasa nazală care produce mucus, încălzeşte şi purifică aerul.
- faringe: organ comun pentru respiraţie şi digestie
- laringe: are în interior epiglota şi coardele vocale
- trahee: conține în perete inele cartilaginoase care o ţin permanent deschisă
- bronhii: au în interior ţesut cartilaginos.

B) PLĂMANII



Elearning.

- ocupă cea mai mare parte din cutia toracică
- acoperiţi cu două membrane subţiri numite pleure
- alcătuiți din: lobi, lobuli, saci alveolari, alveole pulmonare
- schimbul de gaze se face la nivelul alveolelor pulmonare.

MECANISMUL VENTILAŢIEI PULMONARE

1. **INSPIRAŢIA**
- proces activ.
- Contracția mușchilor respiratori: diafragma deplasează baza cavităţii toracice spre abdomen Şi muşchii intercostali rotesc coastele, depărtându-le de stern.

2. **EXPIRAŢIA**
- proces pasiv, de relaxare.
- presiunea aerului din plămâni creşte peste cea atmosferică şi ca urmare aerul este eliminat.

III. BOLILE SISTEMULUI RESPIRATOR

BOLI	CAUZE	MANIFESTĂRI	PREVENIRE
BRONŞITA	Inflamarea mucoasei arborelui bronşic	Tuse uscată Dureri de cap Febră	Aerul respirat trebuie să aibă între 18-20^{0}C Umiditate puritate
LARINGITA	Inflamarea mucoasei laringelui datorită: - Unei răceli - Unor boli infecţioase - Rinitei, sinuzitei, amigdalitei	Răguşeală Arsură în gat Tuse seacă	Călirea organismului prin apă, aer, soare Gimnastică respiratorie
ASTMUL BRONŞIC	Provocat de spasmul bronhiilor sub influenţa particulelor de praf, de peri, lâna, etc	Senzaţii de sufocare care apar în special noaptea	Îmbrăcăminte adecvată Alimentaţie echilibrată
PNEUMONIA	Microbi: - Pneumococ - Streptococ - Stafilococ - Favorizată de frig, oboseală, surmenaj	Temperatură ridicată Tuse seacă chinuitoare Modificări ale respiraţiei Junghi toracic	Evitarea surselor de infecţie
TBC	Bacilul Koch foarte rezistent în afara organismului.	Stare generală proastă Lipsa poftei de mâncare Scade capacitatea de muncă Organismul slăbeşte	Vaccinarea

Bibliografie:

- https://www.google.ro/search?q=ereditate&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjmo9_egbTfAhUQU1AKHXdEBxUQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=oztKRYgO2bi5yM:&spf=1545501499125
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=tHseXP_fN9HFwAKI3abgCg&q=heredity&oq=heredity&gs_l=img.3..0i19l10.36072.36942..37223...0.0..0.211.1089.0j7j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30.KVQxFqidD7k#imgrc=Eu3Ww7HjioL-TM:&spf=1545501660236
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=tHseXP_fN9HFwAKI3abgCg&q=heredity&oq=heredity&gs_l=img.3..0i19l10.36072.36942..37223...0.0..0.211.1089.0j7j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30.KVQxFqidD7k#imgrc=dzkXhXqMxMrf-M:&spf=1545501660243
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=tHseXP_fN9HFwAKI3abgCg&q=heredity&oq=heredity&gs_l=img.3..0i19l10.36072.36942..37223...0.0..0.211.1089.0j7j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30.KVQxFqidD7k#imgdii=HDBLdxJCjFD_M:&imgrc=994Hf0cCCu28TM:&spf=1545501660250

- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=538eXI7GFMfJwQLd7LOoCw&q=variation&oq=variation&gs_l=img.3..0i19l10.34243.35025..35936...0.0..0.119.934.2j7......0...1..gws-wiz-img.......0i7i30.1BgInWnIrfM#imgrc=i0LUqBhLKd1vfM:&spf=1545502731264
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=W4EeXNDXN8rUwAKq45jQBg&q=diversity+family&oq=diversity+family&gs_l=img.3..0i19l2j0i8i30i19l7.4563.6704..7506...0.0..0.128.1520.10j5......0....1..gws-wizimg.o4aDkSH8uB0#imgrc=EDszEUS6KHpO6M:&spf=1545503075093
- http://subiecte2018.edu.ro/2018/bacalaureat/modeledesubiecte/probescrise/
- https://www.google.ro/search?q=CODOMINANCE&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi--c_Uy7XfAhUOZlAKHYQjCBEQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=THQlUOKL--pxRM:&spf=1545555702449 EREDITATEA ȘI VARIABILITATEA LUMII VII - TEORIE 16 GHID REMEDIAL BIOLOGIE
- https://www.google.ro/search?q=CODOMINANCE&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi--c_Uy7XfAhUOZlAKHYQjCBEQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=4QWe4kWqbwNUTM:&spf=1545555702452
- https://www.google.ro/search?q=crossing+over&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwig8_Wb0LbfAhVJYVAKHdwwC00Q_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=XTW8rNj3SwJzbM:&spf=1545591289393
- https://www.google.ro/search?q=crossing+over&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwig8_Wb0LbfAhVJYVAKHdwwC00Q_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=DiHT0lPrtZw6hM:&spf=1545591289397
- http://proiecte.pmu.ro/teme_cercetare/Tema_12/index.html
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=DXMiXO24BMvSwALy3JT4Bg&q=Sex-determination+system&oq=Sexdetermination+system&gs_l=img.3.2.0i19j0i5i30i19l3.67014.67014..68077...0.0..0.140.140.0j1......0....1j 2..gws-wiz-img.zHQlTonIx_Y#imgrc=iV3W__NdviYT2M:&spf=1545761618143
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=DXMiXO24BMvSwALy3JT4Bg&q=Sex-determination+system&oq=Sexdetermination+system&gs_l=img.3.2.0i19j0i5i30i19l3.67014.67014..68077...0.0..0.140.140.0j1......0....1j 2..gws-wiz-img.zHQlTonIx_Y#imgrc=iV3W__NdviYT2M:&spf=1545761618133
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=DXMiXO24BMvSwALy3JT4Bg&q=Sex-determination+system&oq=Sexdetermination+system&gs_l=img.3.2.0i19j0i5i30i19l3.67014.67014..68077...0.0..0.140.140.0j1......0....1j 2..gws-wiz-img.zHQlTonIx_Y#imgrc=0ixx7mXrBJLDuM:&spf=1545761618140

TEMĂ (4)

SUBIECTUL I.

În lumea vie există două tipuri de respiraţie: aerobă si anaerobă.

a) Daţi un exemplu de vieţuitoare cu respiraţie aerobă si un exemplu de vieţuitoare cu respiraţie anaerobă.

b) Precizaţi o asemănare si o deosebire între respiraţia aerobă si respiraţia anaerobă.

c) Construiţi patru enunţuri afirmative, câte două pentru fiecare conţinut, utilizând limbajul științific adecvat.

d) Folosiţi, în acest scop, informaţii referitoare la următoarele conţinuturi:

- Inspiraţia.
- Laringita: manifestări, prevenire

SUBIECTUL II.

Funcțiile de nutriție ale organismelor se realizează cu participarea mai multor sisteme: circulator, respirator, digestiv, excretor.

a) Enumerați alte două funcții fundamentale ale organismelor.

b) Alcătuiți un minieseu intitulat **„Respirația aerobă**", folosind informația științifică adecvată. În acest scop, respectaţi următoarele etape:

- enumerarea a şase noțiuni specifice acestei teme;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maxim trei-patru fraze, folosind corect şi în corelație noțiunile enumerate.

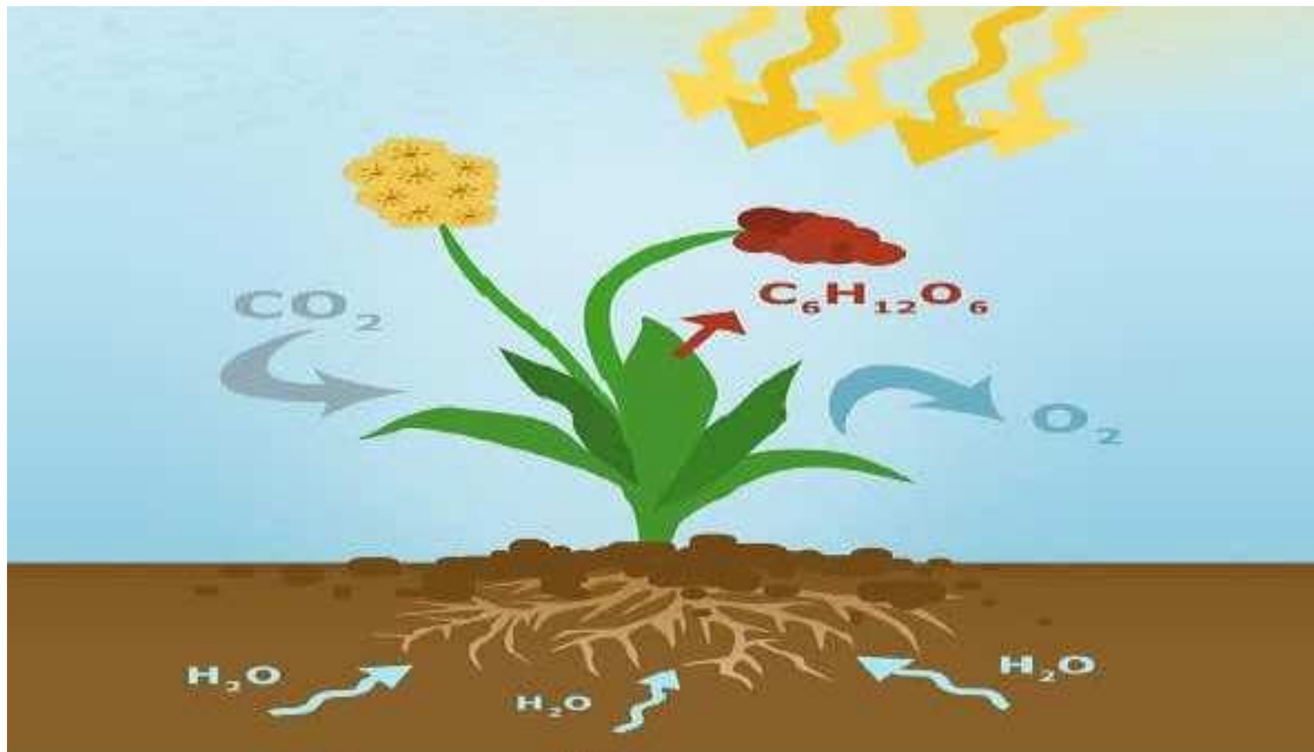
TEMA 5 - FUNCŢIA DE NUTRIŢIE

I. NUTRIȚIA AUTOTROFĂ

Ecuaţia chimică a fotosintezei:

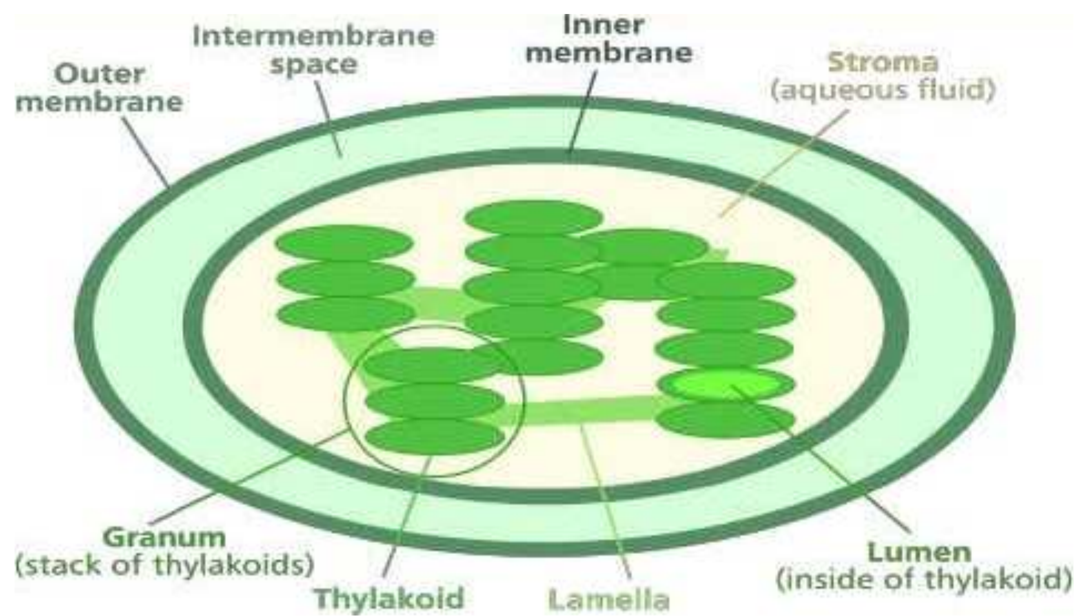


CO_2 + H $_2$O+ săruri minerale → substanțe organice + O_2



pixabay

Etapele fotosintezei:



ro.wiktionary.org

a) **faza de lumină:**
- Fotoliza apei, adică descompunerea în oxigen şi hidrogen.
- Producerea de ATP .

b) **faza de întuneric (nu necesită lumină):**
- hidrogenul şi dioxidul de carbon sunt încorporate în molecule organice (glucide, lipide, proteine) .

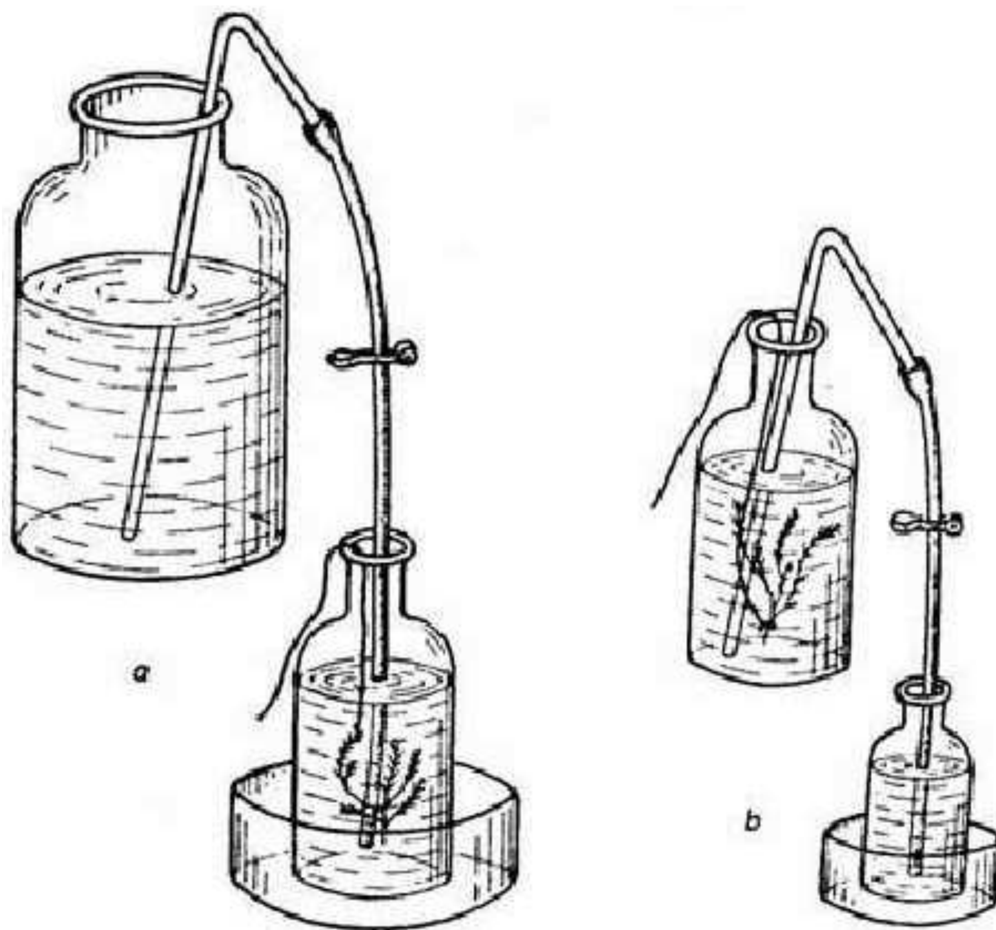
Importanţă:

1. Sursa principală de substanţe organice;

2. Stochează o parte din energia solară;
3. Menţine constantă compoziţia atmosferei;
4. Stă la baza producţiei agricole şi silvice.

Evidenţiere:

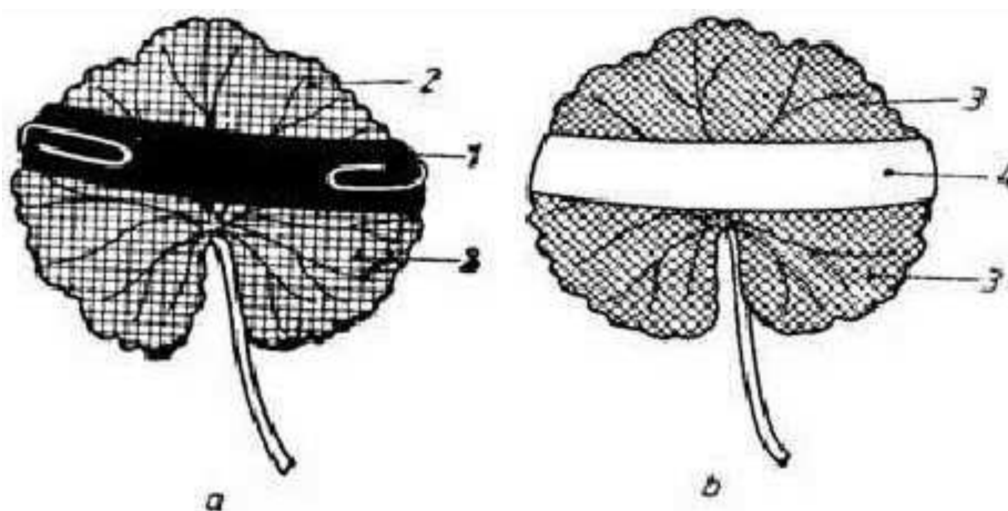
1. **după CO_2 absorbit:**



www.scritub.ro

- se introduce o secţiune de plantă acvatică în apă fiartă şi răcită
- planta nu va degaja bule deoarece prin fierbere s-a eliminat dioxidul din apă.

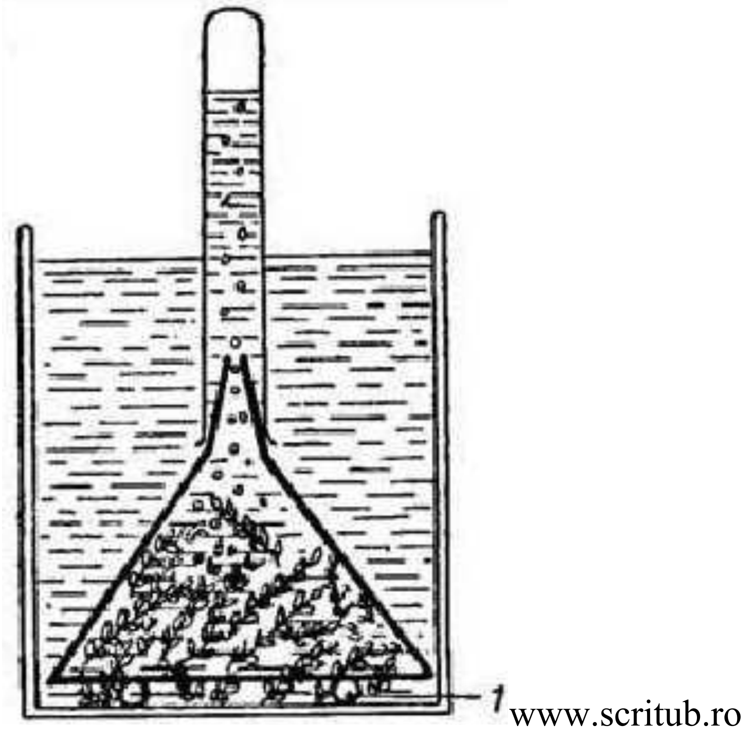
2. **după substanţa organică produsă:**



www.scritub.ro

- acoperiţi parţial o frunză cu staniol şi lăsaţi-o câteva ore la lumină
- opăriţi frunza şi apoi o fierbeţi în alcool pană se decolorează
- la introducerea în iod se albăstresc părţile care conţin amidon

3. **după O_2 produs:**



www.scritub.ro

- secţionaţi oblic o tulpină de planta acvatică şi plasa ţi o în apă
- se numără numărul de bule degajate pe minut
- cu un chibrit aprins se demonstrează că gazul este oxigen.

II. NUTRIŢIA HETEROTROFĂ

1. NUTRITIA SAPROFITĂ:

- întâlnită la bacterii şi ciuperci
- absorb substanţe organice dizolvate în apă.
- importanţă: produc alterarea alimentelor şi nutreţurilor; folosite la obţinerea medicamentelor şi a unor alimente (oţet)

- exemple: Mycoderma aceti, Pennicillium. IPGimages



2. NUTRITIA PARAZITĂ:

- plantele parazite nu au clorofilă. Ele extrag substanţele organice din alte plante (gazde) cu ajutorul haustorilor. Exemple: lupoaia şi cuscuta.
- bacteriile parazite produc bacterioze;
- ciupercile parazite produc micoze. Exemplu: rugina grâului.

alcedo



3.NUTRIŢIA MIXOTROFĂ:

a) semiparazite: vâscul


biaplant

b) carnivore: roua cerului.


biaplant

4. **NUTRITIA SIMBIONTĂ:**

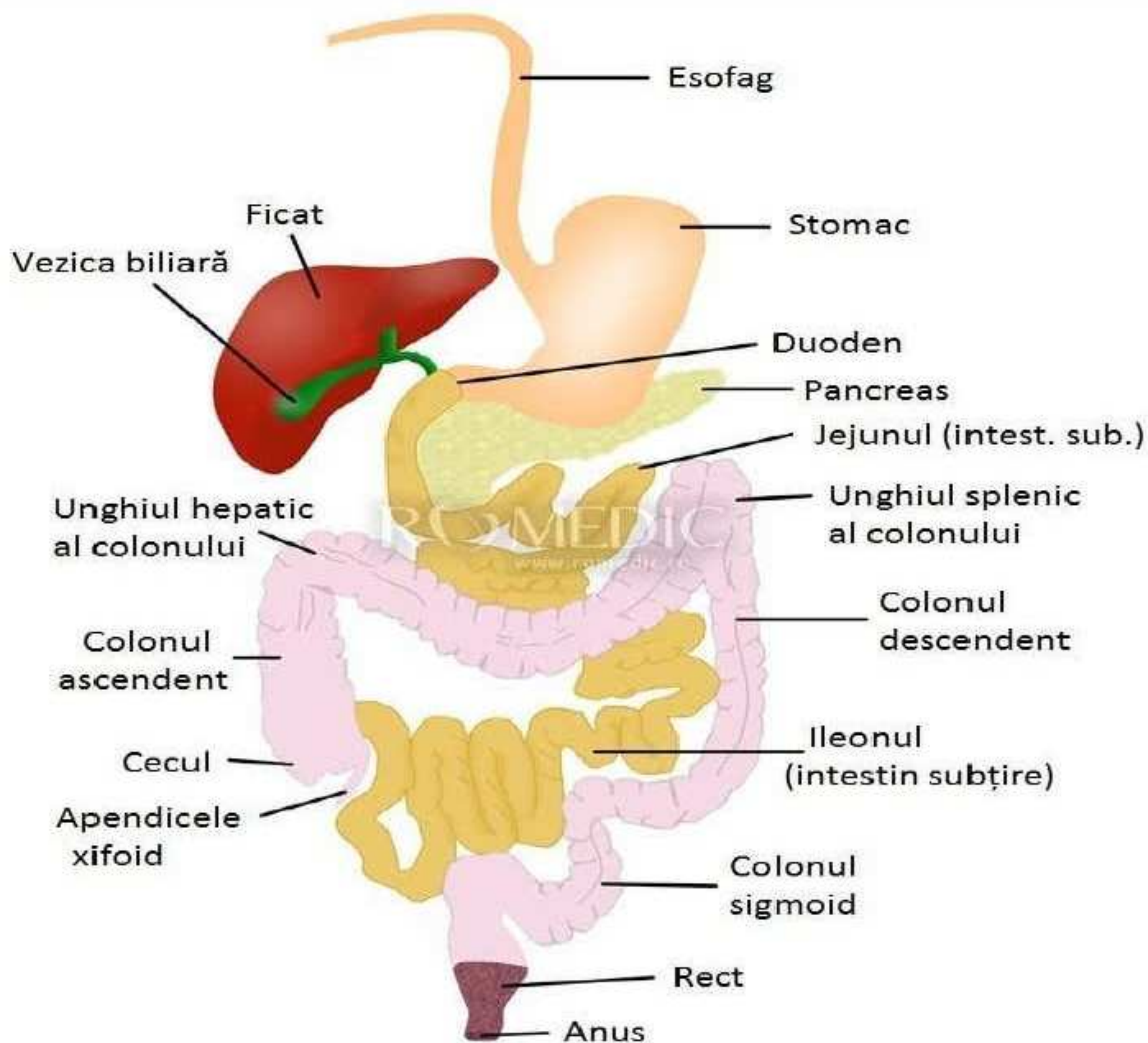
LICHENII apar datorită simbiozei între o algă verde şi o ciupercă.



5. DIGESTIA LA ANIMALE:

Tipuri de digestie:
a) **digestia intracelulara** = fagocitoza = vacuola digestivă.
Întâlnita la protozoare, spongieri și celenterate.
b) **digestia extracelulara** = enzime digestive= sistem digestiv.

III. SISTEMUL DIGESTIV LA MAMIFERE:



A) TUBUL DIGESTIV:

1. **cavitate bucală**:

- dinţii: incisive, canini, premolari, molari
- limba (masticaţie şi deglutiţie)
- saliva (amilaza salivară)

2. faringe:

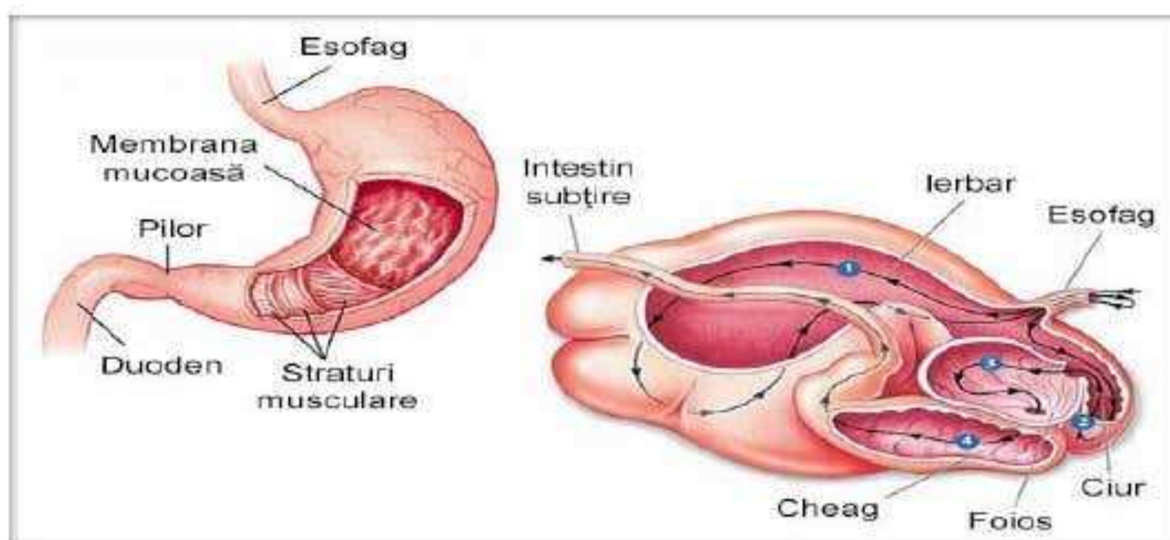
- tub comun pentru digestie şi respiraţie

3. esofag:

- tub flexibil care leagă faringele cu stomacul

4. stomac:

- aşezat în partea superioară a cavităţii abdominale, sub diafragm
- majoritatea mamiferelor au stomac unicameral. Rumegătoarele au stomac tetracameral



colegiu.info

5. intestin subţire:
- cel mai lung segment al tubului digestive
- prima porţiune se numeşte duoden
- mucoasa are vilozităţi şi produce sucul intestinal.

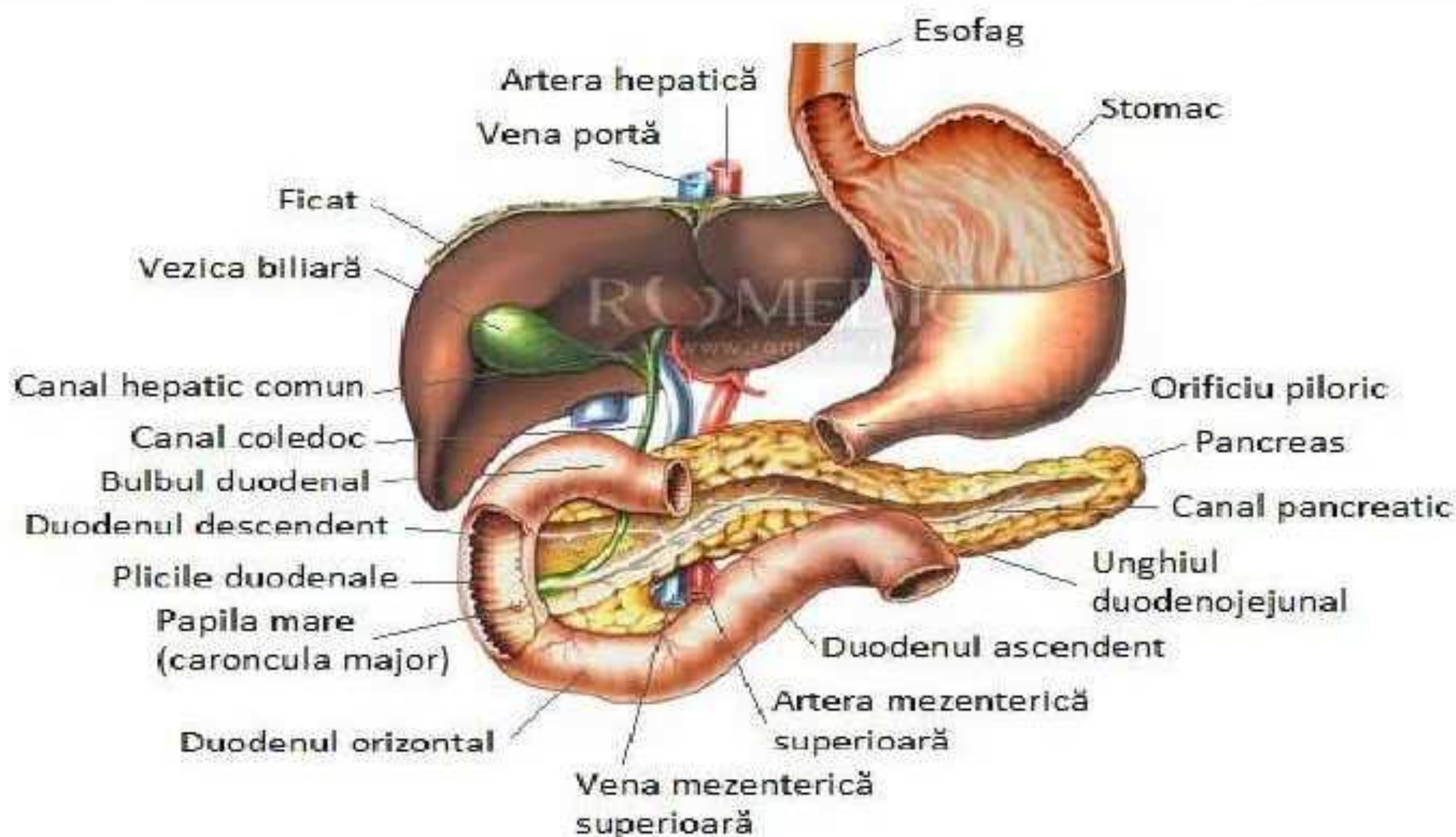
4. intestin gros:
- cecum, colon, rect şi anus

B) GLANDELE ANEXE:

1. **glande salivare**
- produc saliva cu rol în digestia amidonului preparat;

2. ficatul.
- situat în dreapta stomacului. Format din lobi şi lobuli.
- produce bila cu rol în emulsionarea grăsimilor

3. pancreasul. Produce sucul pancreatic cu rol în digestia proteinelor, grăsimilor şi amidonului crud.



IV. BOLILE SISTEMULUI DIGESTIV

BOLI	CAUZE	MANIFESTĂRI	PREVENIRE
GASTRITA	Iritaţii produse de alcool,tutun, substanţe caustice. Consum de alimente alterate Supraîncărcarea stomacului Mâncare fierbinte	Apare brusc : - Indispoziţie - Greaţă - Regurgitări - Dureri gastrice - Dureri de cap - Vărsături - Netratarea duce la cronicizare	Evitarea unei alimentaţii bogate în condimente iuţi Evitarea consumului de alimente prăjite, incomplete mestecate, alterate, fierbinţi
ULCERUL GASTRO DUODENAL	Acţiunea corozivă a HCl Prezenţa bacteriei *Helycobacter pylori* care atacă mucoasa stomacului	Leziune unică sau multiplă în stomac sau duoden	Evitarea consumului excesiv de alcool Evitarea tutunului
HEPATITA	Virusurile hepatice	Tulburări digestive Icter Materii fecale decolorate Urina închisă la culoare Oboseală Mărirea volumului ficatului	Alimentele să fie conservate corespunzător Asigurarea igienei apei potabile
APENDICITA	Inflamarea apendicelui vermiform	Dureri mari in partea dreaptă a abdomenului Greaţă, vărsături Temperatură ridicată	Menţinerea igienei dinţilor şi a gurii
TOXIINFECŢII ALIMENTARE	Consum de: - Ciuperci neavizate - Ouă de raţă incomplete fierte - Lapte nefiert - Alimente alterate		

Bibliografie:

https://www.google.ro/search?q=ereditate&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjmo9_egbTfAhUQU1AKHXdEBxUQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=oztKRYgO2bi5yM:&spf=1545501499125
https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=tHseXP_fN9HFwAKI3abgCg&q=heredity&oq=heredity&gs_l=img.3..0i19l10.36072.36942..37223...0.0..0.211.1089.0j7j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30.KVQxFqidD7k#imgrc=Eu3Ww7HjioL-TM:&spf=1545501660236
https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=tHseXP_fN9HFwAKI3abgCg&q=heredity&oq=heredity&gs_l=img.3..0i19l10.36072.36942..37223...0.0..0.211.1089.0j7j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30.KVQxFqidD7k#imgrc=dzkXhXqMxMrf-M:&spf=1545501660243
https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=tHseXP_fN9HFwAKI3abgCg&q=heredity&oq=heredity&gs_l=img.3..0i19l10.36072.36942..37223...0.0..0.211.1089.0j7j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30.KVQxFqidD7k#imgdii=HDBLdxJCjFD_M:&imgrc=994Hf0cCCu28TM:&spf=1545501660250
https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=538eXI7GFMfJwQLd7LOoCw&q=variation&oq=variation&gs_l=img.3..0i19l10.34243.35025..35936...0.0..0.119.934.2j7......0...1..gws-wiz-img.......0i7i30.1BgInWnIrfM#imgrc=i0LUqBhLKd1vfM:&spf=1545502731264
https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=W4EeXNDXN8rUwAKq45jQBg&q=diversity+family&oq=diversity+family&gs_l=img.3..0i19l2j0i8i30i19l7.4563.6704..7506...0.0..0.128.1520.10j5......0....1..gws-wizimg.o4aDkSH8uB0#imgrc=EDszEUS6KHpO6M:&spf=1545503075093
http://subiecte2018.edu.ro/2018/bacalaureat/modeledesubiecte/probescrise/
https://www.google.ro/search?q=CODOMINANCE&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi--c_Uy7XfAhUOZlAKHYQjCBEQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=THQlUOKL--pxRM:&spf=1545555702449 EREDITATEA ȘI VARIABILITATEA LUMII VII - TEORIE 16 GHID REMEDIAL BIOLOGIE
https://www.google.ro/search?q=CODOMINANCE&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi--c_Uy7XfAhUOZlAKHYQjCBEQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=4QWe4kWqbwNUTM:&spf=1545555702452
https://www.google.ro/search?q=crossing+over&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwig8_Wb0LbfAhVJYVAKHdwwC00Q_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=XTW8rNj3SwJzbM:&spf=1545591289393
https://www.google.ro/search?q=crossing+over&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwig8_Wb0LbfAhVJYVAKHdwwC00Q_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=DiHT0lPrtZw6hM:&spf=1545591289397 http://proiecte.pmu.ro/teme_cercetare/Tema_12/index.html
https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=DXMiXO24BMvSwALy3JT4Bg&q=Sex-determination+system&oq=Sexdetermination+system&gs_l=img.3.2.0i19j0i5i30i19l3.67014.67014..68077...0.0..0.140.140.0j1......0....1j 2..gws-wiz-img.zHQlTonIx_Y#imgrc=iV3W__NdviYT2M:&spf=1545761618143
https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=DXMiXO24BMvSwALy3JT4Bg&q=Sex-determination+system&oq=Sexdetermination+system&gs_l=img.3.2.0i19j0i5i30i19l3.67014.67014..68077...0.0..0.140.140.0j1......0....1j 2..gws-wiz-img.zHQlTonIx_Y#imgrc=iV3W__NdviYT2M:&spf=1545761618133
https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=DXMiXO24BMvSwALy3JT4Bg&q=Sex-determination+system&oq=Sexdetermination+system&gs_l=img.3.2.0i19j0i5i30i19l3.67014.67014..68077...0.0..0.140.140.0j1......0....1j 2..gws-wiz-img.zHQlTonIx_Y#imgrc=0ixx7mXrBJLDuM:&spf=1545761618140

FIŞA DE LUCRU (5)

1. Explica „spre deosebire de animale, plantele verzi se pot hrăni si singure".

2. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spatiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Produşii finali ai digestiei lipidelor sunt .... şi ....

3. Funcțiile de nutriție ale organismelor se realizează cu participarea mai multor sisteme: circulator, respirator, digestiv, excretor.

a) Enumerați alte două funcții fundamentale ale organismelor.

b) Stabiliți o asemănare şi o deosebire între nutriția autotrofă şi nutriția heterotrofă.

TEMA (5)

SUBIECTUL I .

Nutriţia este una dintre funcţiile vitale ale organismelor. În funcţie de sursa de carbon, există două tipuri fundamentale de nutriţie: autotrofă şi heterotrofă.
a) Precizaţi o asemănare între nutriţia saprofită şi nutriţia parazită; numiţi un grup de vieţuitoare cu nutriţie heterotrofă.
b) Explicaţi afirmaţia următoare: „Fotosinteza are rol în menţinerea constantă a compoziţiei atmosferei".
c) Construiţi patru enunţuri afirmative, utilizând limbajul ştiinţific adecvat.
Folosiţi, în acest scop, informaţii referitoare la următoarele conţinuturi:
- Sistemul digestiv la mamifere.
- Prevenirea

SUBIECTUL II.

Alegeţi varianta corectă
1. Nutriţia heterotrofă:
a) este specifică organismelor vegetale
b) constă în sinteza de substanţe organice
c) poate fi evidenţiată după O2 absorbit
d) se poate realiza saprofit şi parazit

SUBIECTUL III

Sistemul digestiv al mamiferelor are rol în realizarea procesului de digestie.
a) Numiţi două enzime proteolitice din compoziţia sucului pancreatic.
Ministerul Educaţiei Naţionale
Centrul Naţional de Evaluare şi Examinare
Probă scrisă la biologie vegetală şi animală Varianta 7
Pagina 3 din 3
b) Caracterizaţi ulcerul gastro-duodenal, precizând: o cauză, o manifestare, două măsuri de prevenire.
c) Construiţi patru enunţuri afirmative, utilizând limbajul ştiinţific adecvat.
Folosiţi, în acest scop, informaţii referitoare la următoarele conţinuturi:
- Tubul digestiv.
- Bila.

BACALAUREAT 2107

TEMA 6 – EXCREȚIA

Excreţia reprezintă eliminarea unor substanţe din corpul plantelor sau animalelor. Substanţele eliminate pot fi rezultate din procesele metabolice (dezasimilaţie), pot fi substanţe care se găsesc în exces la un moment dat, pot fi substanţe străine pătrunse în organism (ex. medicamente) sau substanţe cu rol de semnal chimic (ex. nectarul).

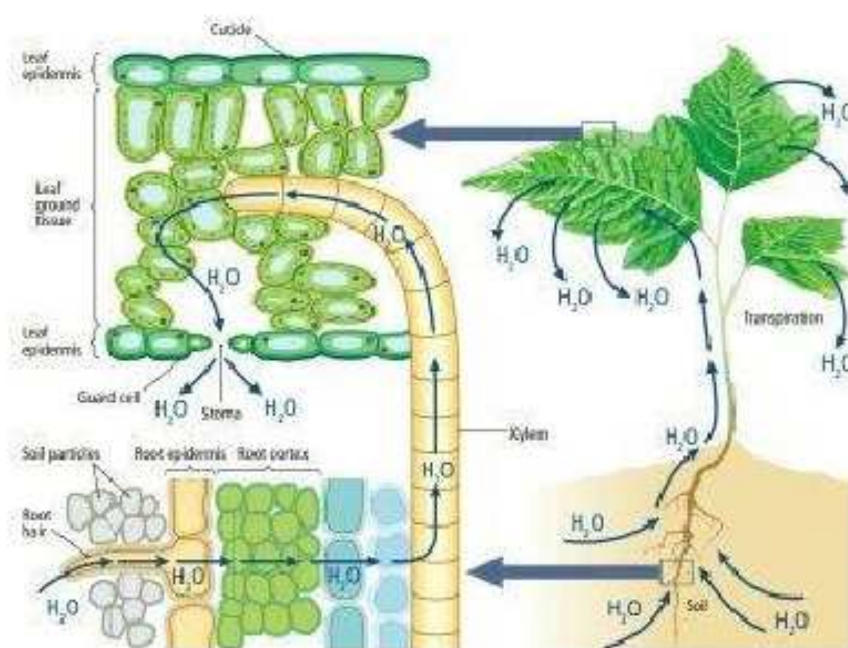
I. EXCREŢIA LA PLANTE

Plantele utilizează doar 1% din apa absorbită pentru fotosinteză, iar restul de 99% se elimină sub formă de **vapori**, prin **TRANSPIRAȚIE** sau sub formă de **picături**, prin **GUTAȚIE** (fenomen mai rar).

Transpiraţia

Procesul se desfăşoară la nivelul **stomatelor**, prezente mai ales la nivelul frunzelor. O cantitate redusă de apă se poate elimina prin **cuticula** celulelor din epiderma frunzelor (1/10din vapori).

Mecanismul transpirație: celulele stomatelor prezintă clorofilă, astfel că, la lumină, realizează sinteza de substanţe organice solubile a căror concentraţie creşte. Ca o consecinţă, ele absorb apă din celulele vecine, se deformează şi ostiola se deschide permiţând transpiraţia.





Avantaje ale transpiraţiei:

- asigură forţa de sucţiune necesară absorbţiei şi transportului sevei brute în plantă;
- împiedică supraîncălzirea plantelor;
- menţine ostiolele deschise, asigurând schimbul de gaze necesar fotosintezei şi respiraţiei;
- favorizează coacerea fructelor prin deshidratare.

Bibliografie:

- https://www.quora.com/Why-do-plants-sweat
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=duUkXLDxHYvLwQKn2I6gAg&q=excretion+in+plants+stomata&oq=excretion+in+plants+stomata&gs_l=img.3...83695.85226..85595...0.0..0.172.929.3j5......0....1..gws-wiz-img.......0i19j0i30i19j0i5i30i19.ZITTV4EPWY0#imgrc=2j_GHbJgfrTR9M:&spf=1545922001899
-

II. EXCREȚIA LA ANIMALE

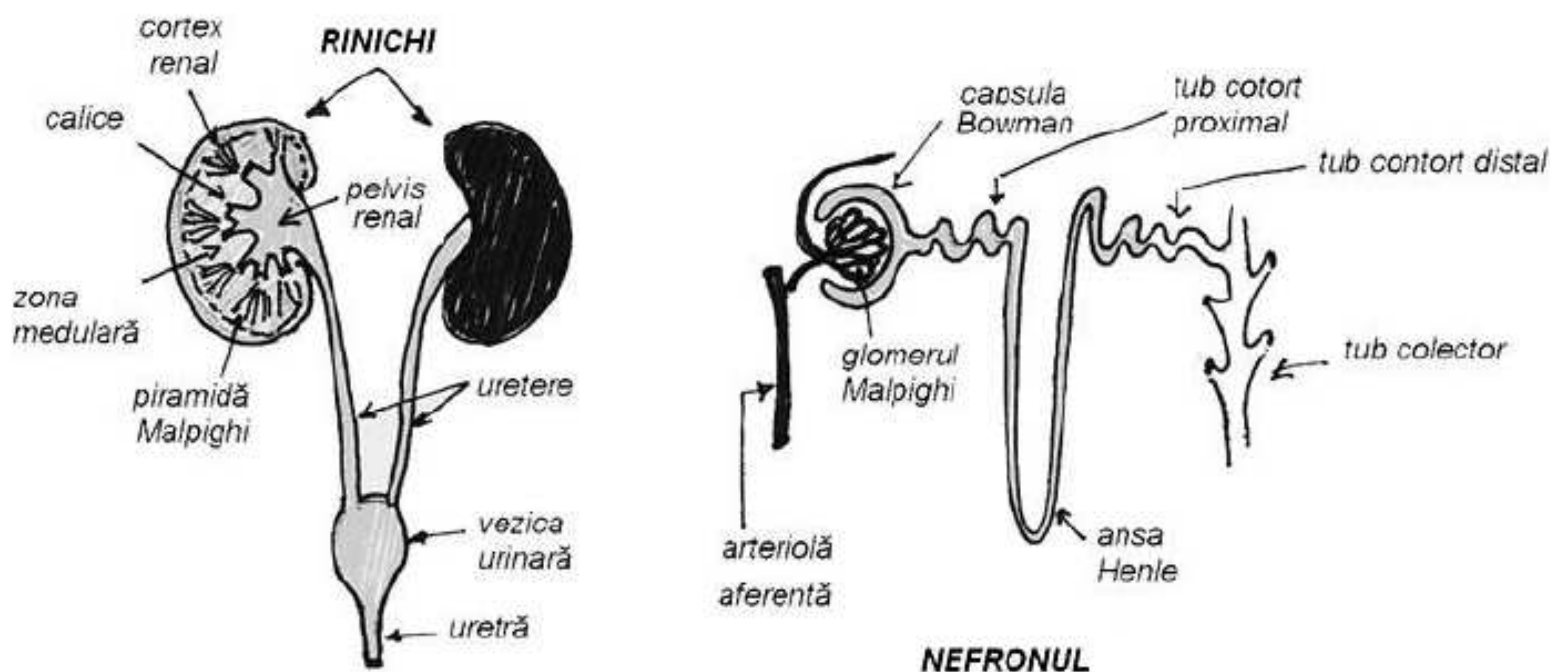
La animale, excreţia se poate realiza pe cale: extrarenală şi renală.

Excreţia extrarenală reprezintă eliminarea substanţelor toxice prin: piele şi producţiunile ei (păr, unghii, pene etc.), expiraţie, defecaţie, salivă etc.

Excreţia renală reprezintă formarea şi eliminarea urinei. Acest lucru se realizează la nivelul sistemului excretor.

Sistemul excretor la mamifere este alcătuit din:

- rinichi
- căi urinare: uretere, vezica urinară şi uretra.



a) **Rinichii**

- sunt organe pereche, situate în regiunea lombară, de o parte şi alta a coloanei vertebrale;
- sunt puternic vascularizaţi;
- la nivelul lor se formează URINA;
- sunt alcătuiți (la mamifere) din regiune corticală (la exterior), în care se găsesc glomerulii renali şi tuburile urinifere şi regiune medulară (la interior) cu una sau mai multe piramide renale.
- rinichii sunt protejaţi de o capsulă renală.

Unitatea de structură şi funcţie a rinichiului este **NEFRONUL**. Un rinichi prezintă un număr foarte mare de nefroni (la om, aproximativ un milion).

Un nefron este alcătuit din:

- CAPSULA BOWMAN (+ **GLOMERULUL MALPIGHI** - un ghem de capilare sanguine = **CORPUSCULUL RENAL) –** aici se filtrează sângele și se formează urina primară

- **TUB CONTORT PROXIMAL –** au loc procese de reabsorbție a substanțelor utile din urina primară

- **ANSA HENLE**

- **TUB CONTORT DISTAL** – au loc procese de secreție a substanțelor toxice și de formare a urinei finale.

b) Căile urinare:

- căi intrarenale (calice mici, calice mari, pelvis renal)

- căi extrarenale (uretere, vezica urinară – cu rol în acumularea urinei – şi uretra). Aceste căi au rol în transportul şi eliminarea urinei – proces numit micţiune.

Bibliografie:

- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=V-0kXIuvK8-y0gXQxamAAQ&q=sistemul+excretor+la+om+black+and+white&oq=sistemul+excretor+la+om+black+and+white&gs_l=img.3...2803.5874..6055...0.0..0.136.1136.3j7......0....1..gws-wiz-img.tT21h2-q3Wg#imgrc=Dx_h3wJVE_P-ZM:&spf=1545923934138

III. BOLILE SISTEMULUI EXCRETOR LA OM

BOLI	CAUZA	MANIFESTĂRI	PREVENIRE
Litiaza renală	- apare în urma unor dereglări metabolice pentru apă şi săruri, - avitaminoze, - hipertiroidismului, - felul alimentaţiei: a) bogată în carne (determină acidifierea urinei şi precipitarea acidului uric), b) bogată în lapte (va alcaliniza urina şi va favoriza precipitarea carbonaţilor şi fosfaţilor), c) bogată în dulciuri şi cartofi (favorizează precipitarea oxalaţilor).	- formarea de calculi în sistemul urinar care provoacă leziuni ale căilor urinare, - hemoragii, - febră, - greţuri, - vărsături, - dureri acute.	- folosirea unei alimentaţii echilibrate; - menţinerea unei igiene corespunzătoare a organelor excretoare; - tratarea infecţiilor amigdaliene, a cariilor dentare; - utilizarea medicamentelor numai la indicaţia medicului; - evitarea consumului de ciuperci neavizate; - evitarea factorilor cu potenţial vătămător pentru aparatul excretor: chimici, biologici, termici.
Insuficienţa renală acută	- cauzată de intoxicaţii, - infecţii, - stări de şoc cu pierderi mari de lichide şi reducerea debitului renal (comă diabetică), - diaree prelungită, - hemoragii.		

FIȘĂ DE LUCRU (6)

SUBIECTUL I

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Rinichii sunt localizați în cavitatea ………………. și sunt alcătuiți din numeroase unități microscopice numite …………………. **(bacalaureat 2014 – sesiune specială)**

B.

Dați două exemple de boli ale sistemului excretor la om; scrieți în dreptul fiecărei boli câte un exemplu de manifestare a acesteia. **(bacalaureat 2014 – iunie/ iulie)**

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Litiaza urinară este boală a sistemului: a) circulator; b) digestiv; c) excretor; d) respirator. **(bacalaureat 2010 – rezervă iunie/ iulie)**

2. Avitaminoza. hiperparatiroidismul, alimentația bogată în carne pot fi cauze ale: a) bronșitei; b) candidozei; c) litiazei urinare; d) TBC-ului. **(bacalaureat 2010 – iunie/ iulie)**

3. Ureterele și uretra: a) conduc urina spre pelvisul renal; b) sunt căi urinare extrarenale; c) sunt protejate de o capsulă dublă; d) sunt conducte genitale la femei. **(bacalaureat 2011 – rezervă august/septembrie)**

4. Ureterele: a) au formă de pâlnie; b) conțin nefroni cu glomerul; c) sunt conducte genitale masculine; d) se continuă cu vezica urinară. **(bacalaureat 2011 – august/septembrie)**

5. Uretra: a) este componentă structurală a rinichiului; b) este cale urinară și genitală, a bărbați; c) se continuă cu cele două ureter; d) prezintă o zonă corticală și una medulară. **(bacalaureat 2011 – iunie/ iulie)**

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Rinichii sunt localizați în cavitatea toracică. **(bacalaureat 2010 – iunie/ iulie)**

2. La plante, transpirația se realizează în cea mai mare parte prin stomatele frunzelor. **(bacalaureat simulare 2013)**

3. Insuficiența renală cronică și litiaza urinară sunt boli ereditare. **(bacalaureat 2015 simulare)**

SUBIECTUL al III – lea

1. Funcția de excreție este întâlnită atât la plante cât și la animale.

a) Caracterizați rinichii mamiferelor precizând: localizarea, două componente structurale și rolul îndeplinit de rinichi.

b) Scrieți un argumente în favoarea recomandării de a consuma zilnic minim doi litri de apă.

c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- transpirația la plante;
- căile urinare ale sistemului excretor al mamiferelor; **(bacalaureat 2016 – simulare)**

2. Excreția este una dintre funcțiile vitale ale organismelor.

a) Enumerați trei căi urinare ale sistemului excretor al mamiferelor.

b) Explicați rolul stomatelor în realizarea transpirației la plante.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **"Rinichii mamiferelor"**, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei etape;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate. **(bacalaureat 2015 – august/ septembrie)**

TEMĂ (6)

SUBIECTUL I

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Sistemul …………… al mamiferelor este alcătuit din ………… și din căi urinare.

(bacalaureat 2018 – sesiune specială)

B.

Dați exemplu de două seve întâlnite la plante; asociați fiecărei seve câte o caracteristică.

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Boală a sistemului excretor este: a) astmul bronșic; b) litiaza urinară; c) toxiinfecția alimentară; d) scleroza în plăci. **(bacalaureat 2011 – model)**

2. Rinichii: a) au hilul în partea convexă; b) participă la realizarea funcției de relație; c) prezintă la exterior o capsulă fibroasă; d) sunt localizați în cavitatea toracică.

(bacalaureat 2012 – rezervă august/ septembrie)

3. Rinichii sunt: a) alcătuiți din unități microscopice numite neuroni; b) aprovizionați cu O_2 prin venele renale; c) componente ale căilor urinare; d) localizați în cavitatea abdominală.

(bacalaureat 2012 – august/ septembrie)

4. Cale urinară este: a) nefronul; b) piramida renală; c) uretra; d) zona corticală.

(bacalaureat 2012 – iunie/ iulie)

5. Rinichiul: a) are ca unitate structurală neuronul; b) are rol în procesul de excreție; c) este componente al căilor urinare; d) este localizat în cavitatea toracică.

(bacalaureat 2012 – sesiune specială)

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Rinichii mamiferelor sunt localizați în cavitatea abdominală. **(bacalaureat 2017 – model)**

2. La plante, țesuturile conducătoare lemnoase au rol în transportul sevei elaborate.

(bacalaureat 2017 – simulare)

3. Din uretere, urina ajunge în uretră.

SUBIECTUL al III – lea

1. Funcțiile de nutriție ale organismelor se realizează cu participarea mai multor sisteme de organe.

c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- excreția la plante;
- mecanismele absorbției apei și a sărurilor minerale, la plante; **(bacalaureat 2017 – model)**

2. Digestia, circulația, respirația și excreția participă la realizarea funcțiilor de nutriție ale organismelor.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **"Excreția la plante"**, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei etape;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate. **(bacalaureat 2015 – simulare)**

TEMĂ SUPLIMENTARĂ

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Nefronii sunt componente ale: a) encefalului; b) ficatului; c) ovarului; d) rinichiului.

(bacalaureat 2012 – model)

2. Rinichii: a) au în zona corticală piramide cu baza spre hil; b) sunt componente ale sistemului excretor; c) sunt localizați în cavitatea toracică; d) sunt protejați de o pleură externă.

(bacalaureat 2013 – rezervă august/ septembrie)

3. Rinichii: a) au în structura lor nefroni; b) realizează funcția de relație; c) sunt localizați în cavitatea toracică; d) sunt lipsiți de vascularizație. **(bacalaureat 2013 – iunie/ iulie)**

4. Rinichiul este: a) acoperit de pleure; b) componentă a căilor urinare; c) localizat în cavitatea toracică; d) organ pereche. **(bacalaureat 2013 – sesiune specială)**

5. Ureterele: a) aparțin căilor urinare extrarenale; b) conduc urina spre calicele renale; c) conțin o zonă medulară cu aspect striat; d) sunt alcătuite din unități numite nefroni.

(bacalaureat 2013 – model)

6. Litiaza urinară este cauzată de: a) intoxicații; b) infecții (avort provocat); c) hemoragii; d) avitaminoză. **(bacalaureat simulare 2013)**

7. Organul alcătuit din numeroase unități microscopice numite nefroni este: a) encefalul; b) inima; c) ovarul; d) rinichiul. **(bacalaureat 2014 – iunie/ iulie)**

8. Rinichii mamiferelor sunt: a) componente ale căilor urinare; b) lipsiți de vascularizație; c) localizați în cavitatea toracică; d) protejați al exterior de o capsulă fibroasă.

(bacalaureat 2014 – rezervă iunie/ iulie)

9. Rinichii sunt: a) componente ale căii urinare; b) lipsiți de vascularizație; c) localizați în cavitatea abdominală; d) protejați de două pleure. **(bacalaureat 2014 – august/ septembrie)**

10. Rinichiul este: a) alcătuit din hil, în partea convexă; b) componentă a sistemului excretor: c) localizat în cavitatea toracică; d) una din căile urinare.

(bacalaureat 2014 – rezervă august/ septembrie)

11. Rinichiul mamiferelor: a) are ca unitate structurală neuronul; b) este organ abdominal; c) este cale urinară; d) este lipsit de vascularizație. **(bacalaureat simulare 2014)**

12. Organul abdominal care are în structura sa numeroși nefroni este: a) esofagul; b) plămânul; c) rinichiul; d) stomacul. **(bacalaureat 2014 – model)**

13. La mamifere, ureterele: a) conduc urina spre pelvisul renal; b) sunt căi urinare extrarenale; c) sunt conducte genitale la bărbați; d) sunt protejate de o capsulă cu pereți dubli.

(bacalaureat 2015 – model)

14. La mamifere, vezica urinară: a) are formă de pâlnie cu baza spre hilul renal; b) este localizată între uretere și uretră; c) face parte din structura rinichilor; d) transportă urina către pelvisul renal.

(bacalaureat 2016 – august/ septembrie)

15. Rinichii mamiferelor sunt: a) alcătuiți din unități microscopice numite nefroni; b) componente ale căilor urinare; c) localizați în partea dorsală a cavității toracice; d) protejați la exterior de zona medulară. **(bacalaureat 2016 – rezervă august/ septembrie)**

16. Ureterul este: a) cale urinară extrarenale; b) componentă renală; c) conduct genital, la bărbați; d) protejat de o capsulă dublă. **(bacalaureat 2017 – simulare)**

17. Avitaminoza, hiperparatiroidismul, alimentația bogată în vegetale și lapte pot fi cauze ale: a) aterosclerozei; b) candidozei; c) litiazei urinar; d) pneumoniei. **(bacalaureat 2017 – simulare)**

18. Componentă a sistemului excretor al mamiferelor este: a) inima; b) rinichiul; c) stomacul; d) traheea. **(bacalaureat 2017 – iunie/ iulie)**

19. Rinichii: a) au în zona corticală piramide cu baza spre hil; b) sunt componente ale sistemului excretor; c) sunt localizate în cavitatea toracică; d) sunt protejați de o pleură externă.

(bacalaureat 2017 – model)

20. La mamifere, componentă a nefronului este: a) lobul renal; b) piramida renală; c) tubul contort distal; d) zona medulară. **(bacalaureat 2018 – iunie/ iulie)**

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Capsula Bowman și tubul urinifer sunt componente ale nefronului.

(bacalaureat 2017 – sesiune specială)

2. Sistemul excretor al mamiferelor este alcătuit din rinichi și căi urinare.

(bacalaureat 2017 – iunie/ iulie)

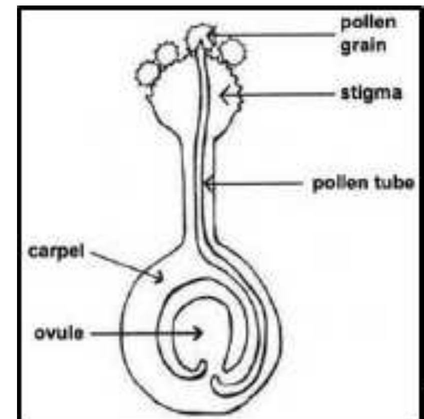
TEMA 7 – SENSIBILITATEA

Definiție: <u>**Sensibilitatea**</u> este proprietatea organismelor de a reacționa la informațiile primite din mediu.

Este dezvoltată mai mult la animale decât la plante.

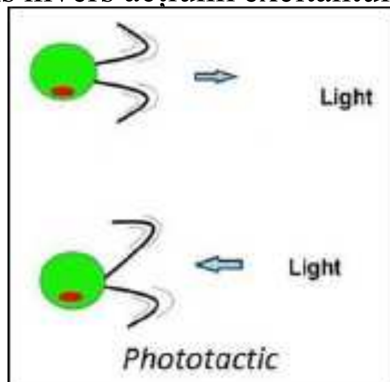
A. Mișcarea și sensibilitatea la plante

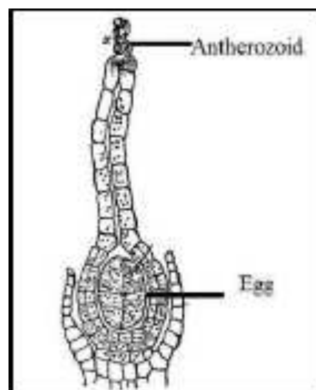
Plantele răspund la stimuli prin mai multe tipuri de mișcări: tactisme, tropisme și nastii.



A. TACTISME

- sunt **mişcări** ale **celulelor libere** (spori, gameți);
- pot fi: **chimio**tactisme (mișcare declanșată de **substanțe chimie**), **foto**tactisme (mișcare declanșată de **lumină**), hidrotactisme (mișcare declanșată de **apă**);
- pot fi **pozitive** (deplasarea spre excitant, exemplu - mișcarea gameților bărbătești = grăuncior de polen prin tubul polinic) și **negative** (mișcarea în sens invers acțiunii excitantului);

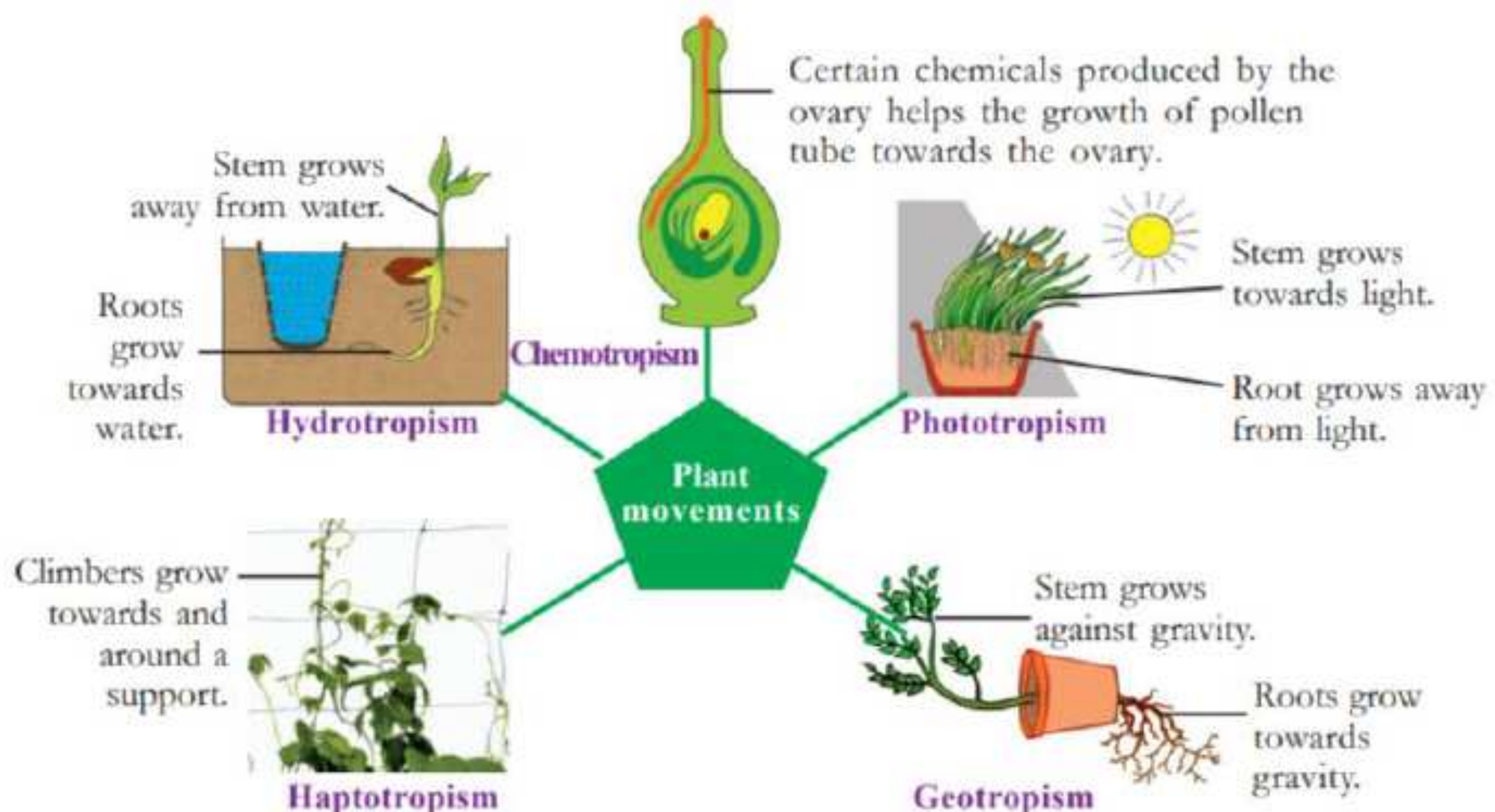




chimiotactism

B. TROPISME

- sunt <u>**mișcări orientate**</u> ale plantelor superioare sau organelor plantelor superioare determinate de **direcția** și **sensul de acțiune** al unor excitanți (lumina, apa, gravitația, substanțe chimice).
- clasificare:

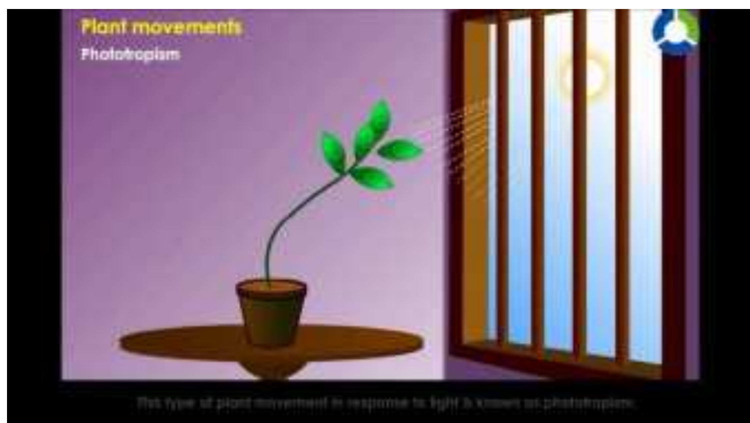


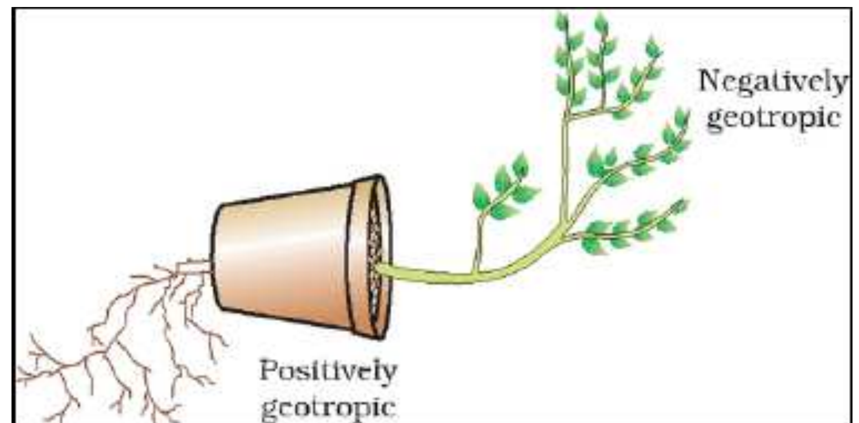
A. în funcție de natura excitantului:

1. **foto**tropism (mișcare orientată declanșată de **lumină)**;
2. **geo**tropism (mișcare orientată declanșată de **forța de gravitație**);
3. **hidro**tropism (mișcare orientată declanșată de **apă**);
4. **chimio**tropism (mișcare orientată declanșată de **substanțe chimice**).

B. după direcția în care se realizează mișcarea: **pozitive** sau **negative**.

1. **fototropism pozitiv** - orientarea inflorescenței la floarea soarelui în direcția sursei;
2. **geotropism pozitiv** - creșterea rădăcinii în același sens cu forța gravitațională;
3. **geotropism negativ** - creșterea tulpinii în sens invers gravitației;









C. NASTII

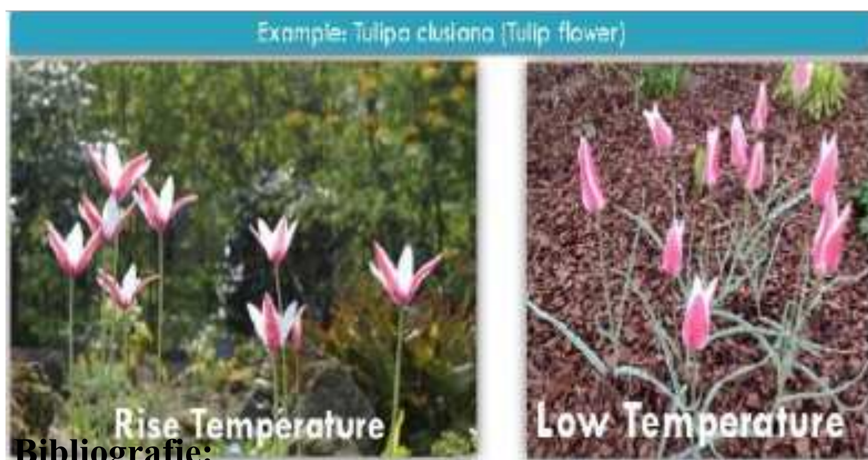
- sunt **mișcări neorientate**, determinate de **variațiile de intensitate** ale unor excitanți:

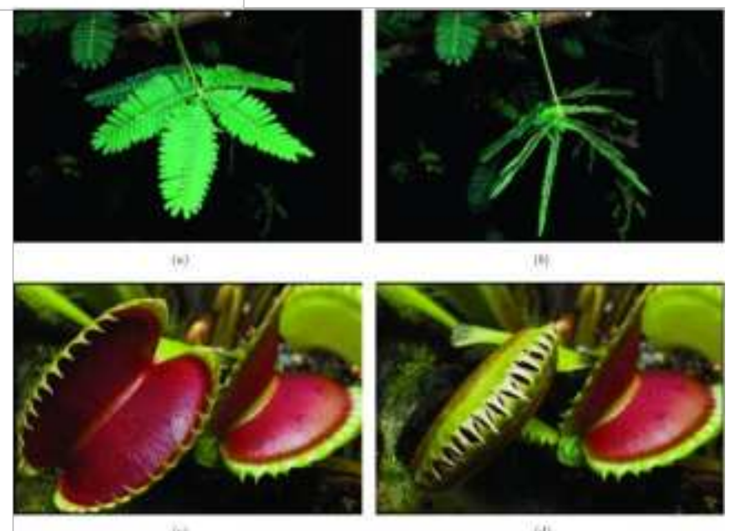
1. **foto**nastie (mișcare neorientată declanșată de **intensitatea luminii**) – exemplu: zorelele, regina nopții, păpădie;

2. **termo**nastii (mișcare neorientată declanșată de **temperatură**) - deschiderea florii de lalea la căldură;

3. **seismo**nastie **(mecano**nastie**)** (mișcare neorientată declanșată de **factori mecanici**) - mimosa, măcrișul iepurelui







Bibliografie:

- https://www.google.ro/search?q=tactic+movement&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiFo6SWzb_fAhUPYlAKHfFbD8EQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=NKJxq_oInmAgYM:&spf=1545899706194
- https://biology4isc.weebly.com/plant-movement.html
- https://www.google.ro/search?q=tactic+movement&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiFo6SWzb_fAhUPYlAKHfFbD8EQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=l0j4LG-JI2IijM:&spf=1545899706243
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&q=tactic+movement&chips=q:plant+movement,online_chips:thigmotropism&sa=X&ved=0ahUKEwi4tIyr07_fAhWGblAKHRWdCBgQ4lYIMSgM#imgdii=SDniyIwVQg1l6M:&imgrc=1fIC7zPFcymW8M:&spf=1545901360993
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&q=tactic+movement&chips=q:plant+movement,online_chips:thigmotropism&sa=X&ved=0ahUKEwi4tIyr07_fAhWGblAKHRWdCBgQ4lYIMSgM#imgdii=EMuDTOMy1RGkpM:&imgrc=1fIC7zPFcymW8M:&spf=1545901360993
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&q=tactic+movement&chips=q:plant+movement,online_chips:thigmotropism&sa=X&ved=0ahUKEwi4tIyr07_fAhWGblAKHRWdCBgQ4lYIMSgM#imgrc=0f2bb0BXy6PAZM:&spf=1545901361016
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=a50kXJ7nE875wALy0ofQCg&q=nyctinastic+movement+&oq=nyctinastic+movement+&gs_l=img.3..0i30.23680.24370..24918...0.0..0.114.500.3j2......0....1..gws-wiz-img.HDuGdZdVOyc#imgrc=ymcD3vCUkmqqRM:&spf=1545903493051
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=a50kXJ7nE875wALy0ofQCg&q=nyctinastic+movement+&oq=nyctinastic+movement+&gs_l=img.3..0i30.23680.24370..24918...0.0..0.114.500.3j2......0....1..gws-wiz-img.HDuGdZdVOyc#imgdii=28rapIBC8TZxGM:&imgrc=ymcD3vCUkmqqRM:&spf=1545903493051
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=hp0kXLOPDY3SwAL5-rkw&q=tulip+nyctinastic+movement&oq=tulip+nyctinastic+movement&gs_l=img.3...96380.97499..97828...0.0..0.118.634.1j5......0....1..gws-wiz-img.44_okT0hiKs#imgrc=YgOdAkomrA0YKM:&spf=1545903592832

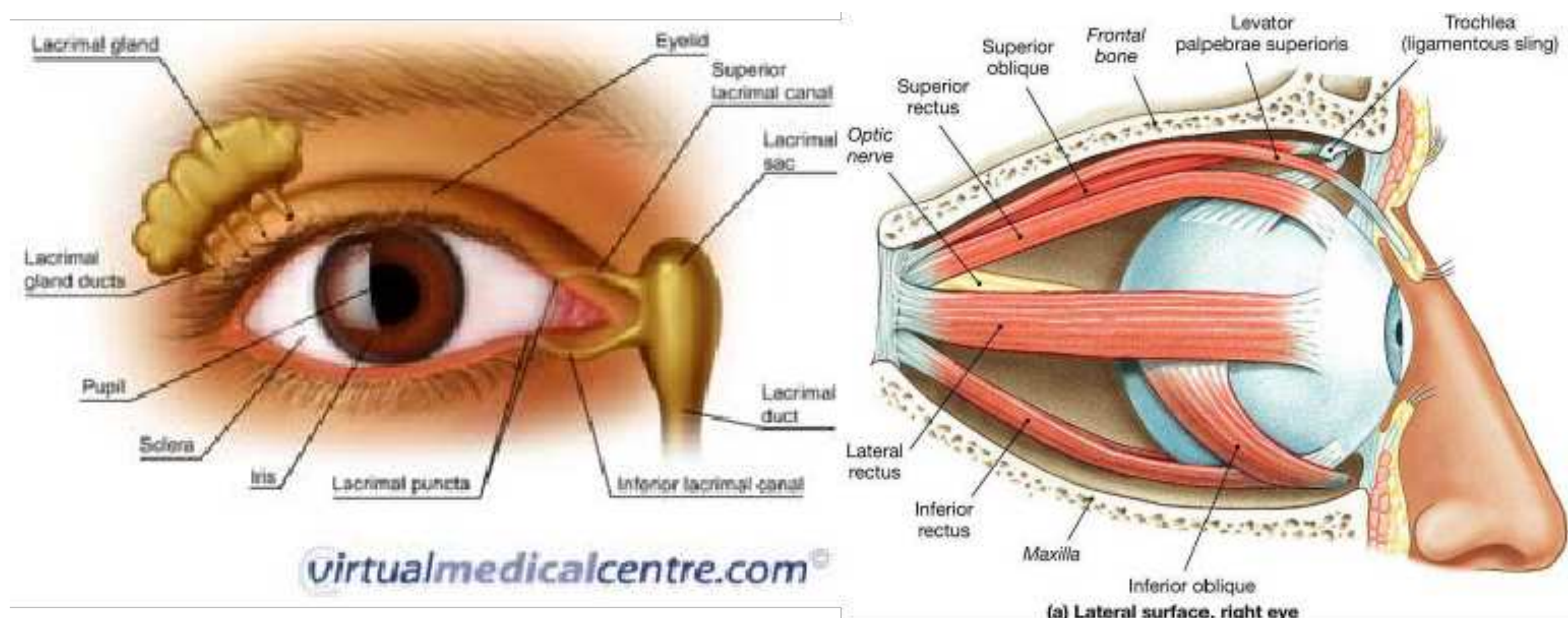
B. Funcția de relație la animale

Se realizează prin **SENSIBILITATE** și **MIȘCARE**.
Sensibilitatea se realizează cu ajutorul organelor de simț.

STIMULI → RECEPTORI → CENTRI NERVOȘI → SENZAȚIE SPECIFICĂ

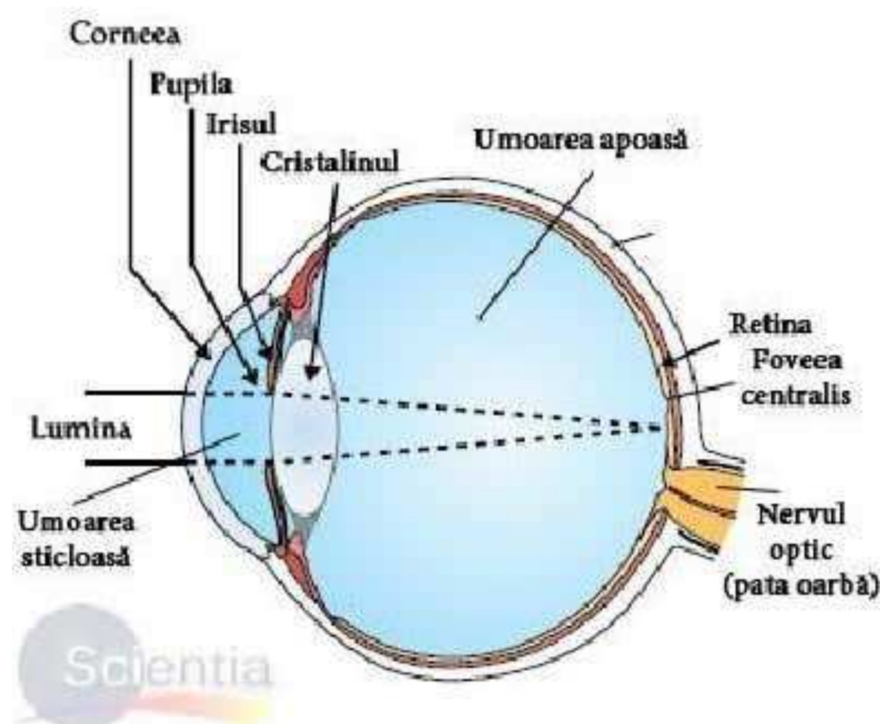
ORGANELE DE SIMȚ LA MAMIFERE

I. Ochiul la mamifere



Ochiul este alcătuit din:

- globul ocular: 3 tunici, aparatul optic.
- organe anexe: glande lacrimale, muşchi, gene.

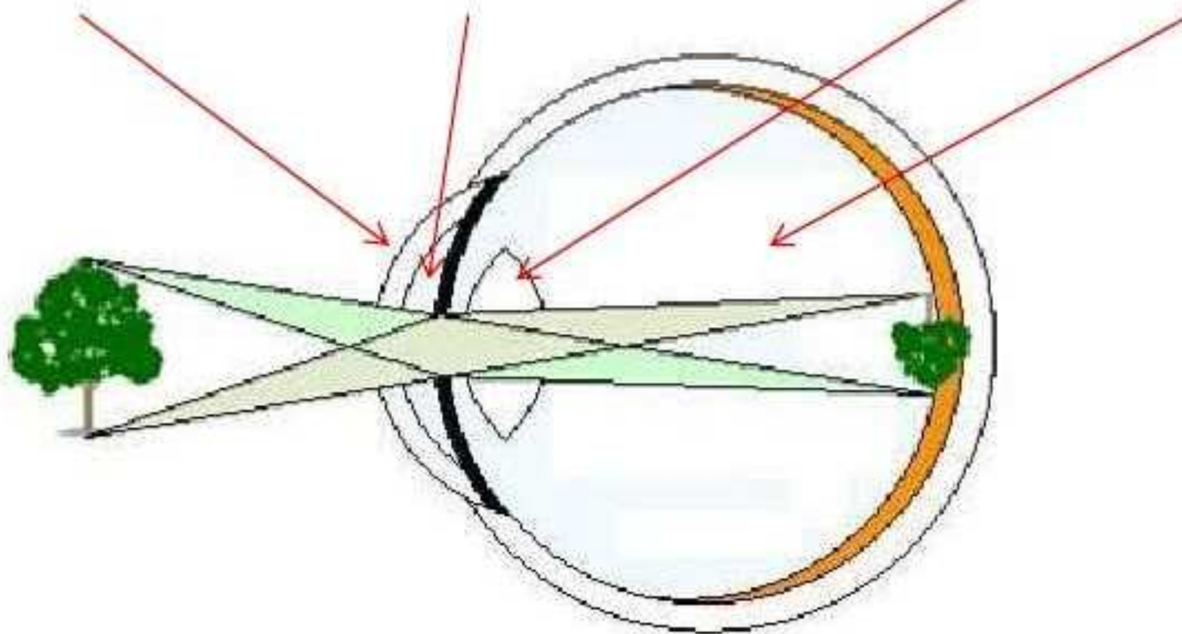


TUNICILE sunt:

- **SCLEROTICA**: la exterior, albă, de natură fibroasă şi cu rol de protecţie;
- **COROIDA:** la mijloc, vasculară, cu rol în nutriţie;
  din ea se diferenţiază corpul ciliar,
  irisul (au rol esenţial în procesul de acomodarea vederii la distanţă)
  ligamentul suspensor al cristalinului (cu rol în fixarea cristalinului – lentilă biconvexă);
- **RETINA:** la interior, de natură nervoasă, sediul **CELULELOR FOTORECEPTOARE**.

APARATUL OPTIC, cu rol în focalizarea radiaţiilor luminoase pe retină, este format din:

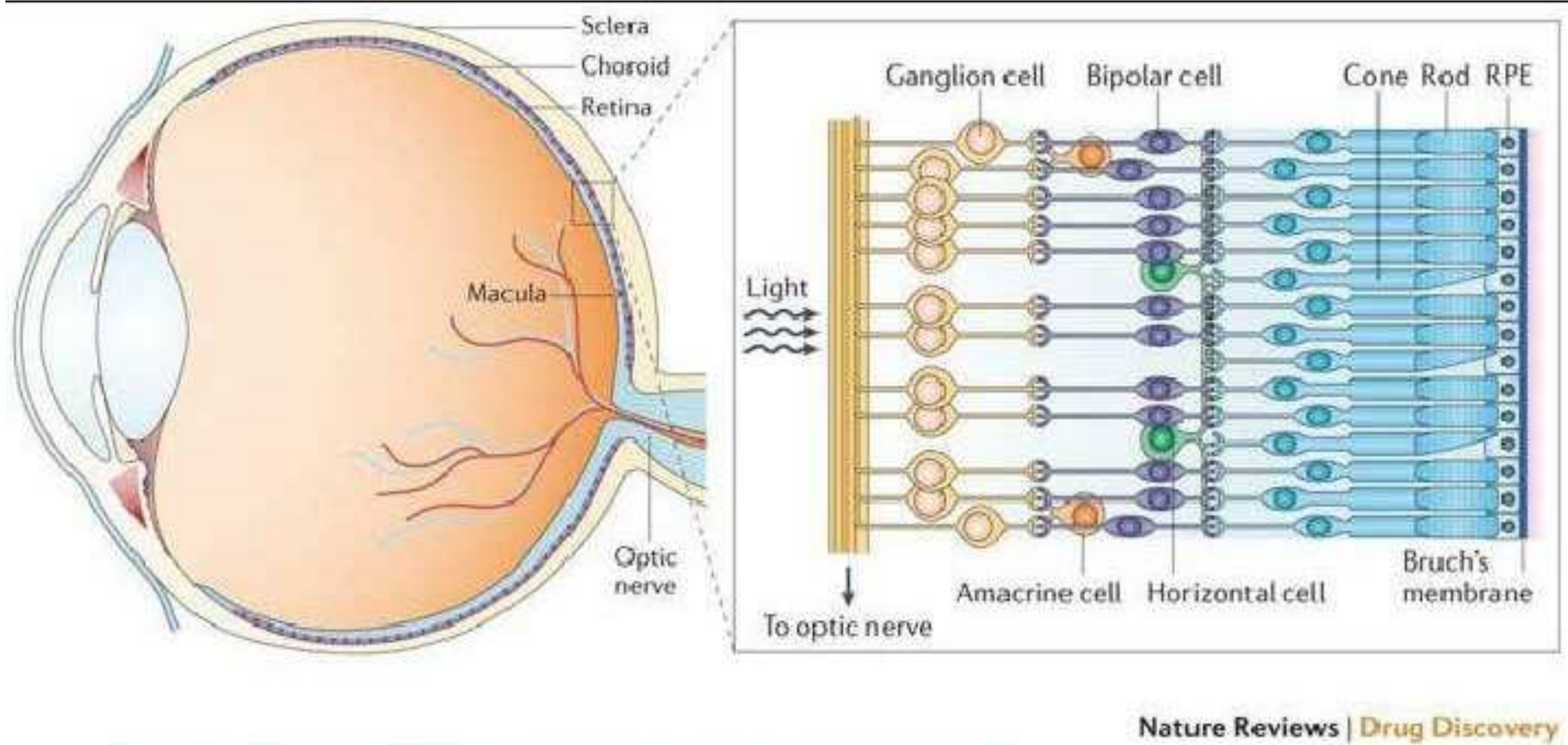
CORNEE TRANSPARENTĂ - UMOARE APOASĂ - CRISTALIN - CORP VITROS.



CELULELE FOTORECEPTOARE sunt:

- **CELULE CU CON** - conţin pigmenţi fotosensibili – iodopsina - şi sunt dispuse, în general, în zona centrală a retinei şi au rol în **VEDEREA COLORATĂ**;
- **CELULE CU BASTONAŞ** - conţin pigmenţi fotosensibili – rodopsina - şi sunt dispuse spre periferia retinei fiind responsabile pentru **VEDEREA ÎN ALB ŞI NEGRU**.

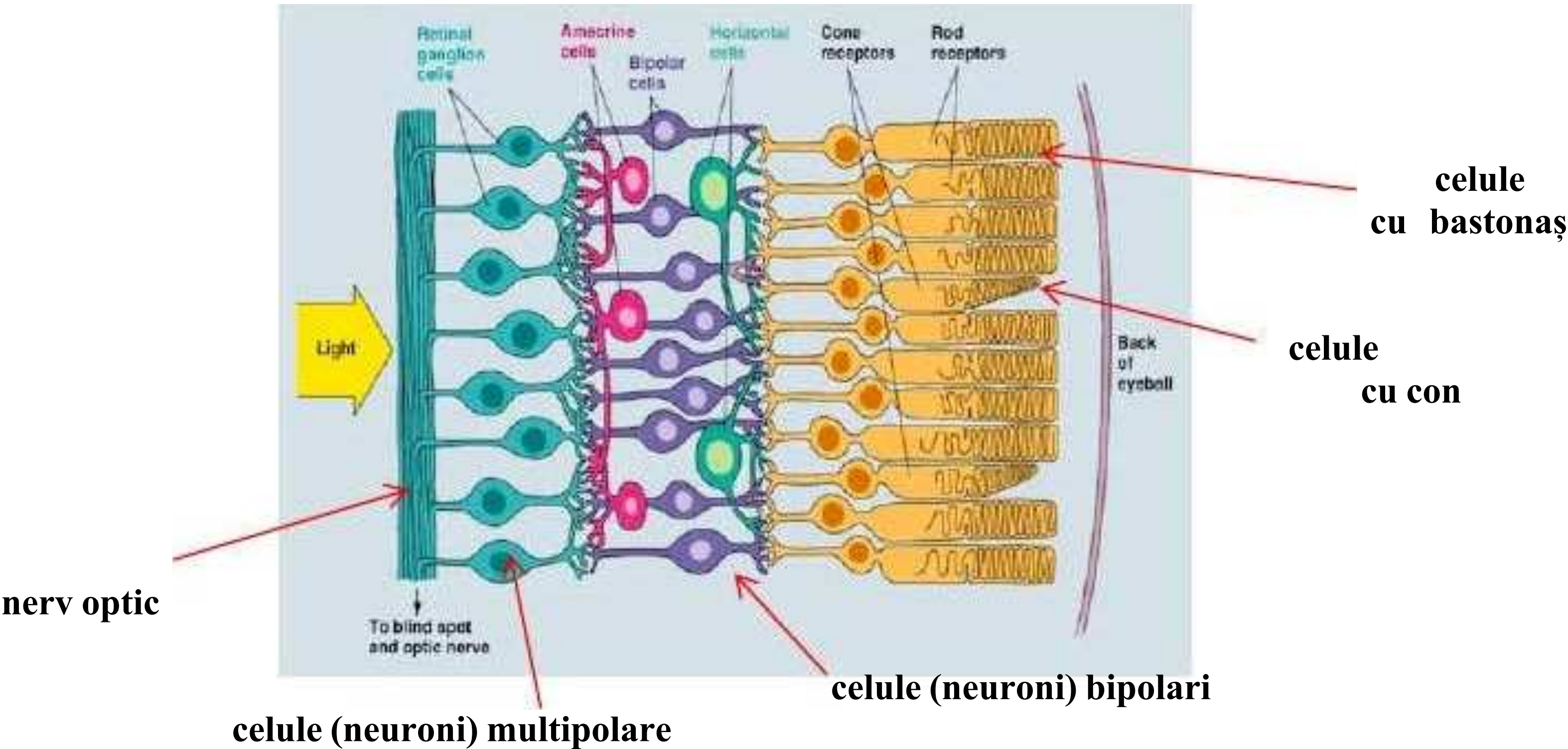
Retina are o zonă de acuitate vizuală maximă - **FOVEEA CENTRALIS**, în care se formează imaginea obiectului privit: reală, mică, răsturnată.



Lumina pătrunde prin **cornee**, străbate **umoarea apoasă**, apoi trece prin **cristali**n care focalizează razele luminoase astfel încât să cadă pe retină - în **fovee** - locul unde se formează imaginea.

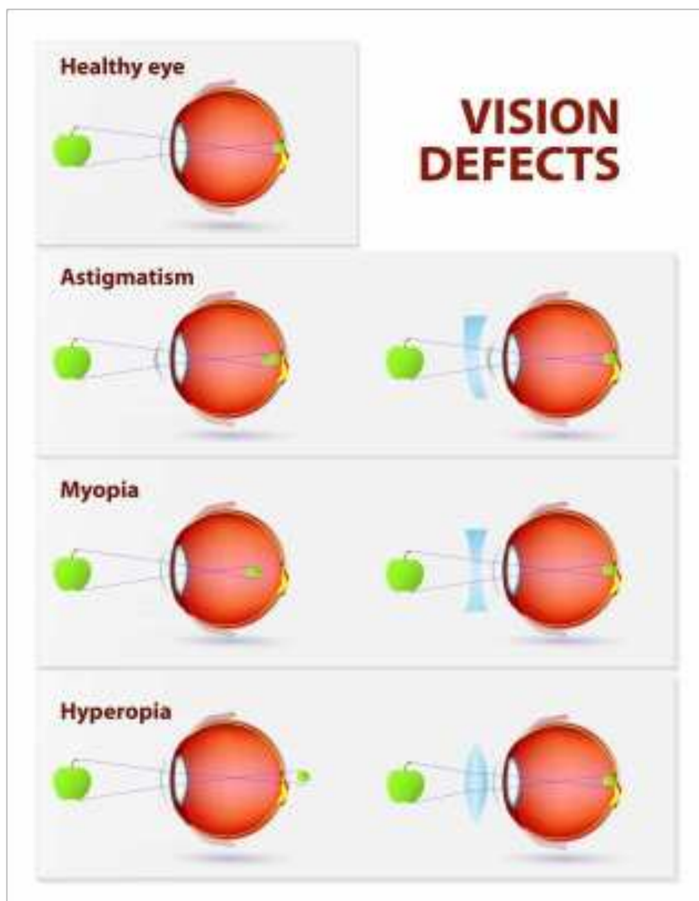
In celulele fotoreceptoare, în prezenţa luminii, au loc reacţii fotochimice care declanşează impulsul nervos. Acesta este condus ulterior prin

CELULELE BIPOLARE, **CELULE MULTIPOLARE** şi **NERVII OPTICI** către segmentul central al analizatorului vizual (pe scoarța cerebrală) unde se formează senzația de văz.



DEFICIENȚE SENZORIALE (DEFECTE DE VEDERE)

DEFECT	FORMAREA IMAGINII	CARACTERISTICI	CORECȚIE
ASTIGMATISM	în diferite puncte ale retinei	- cristalinul nu are suprafață perfect sferică	lentile **CILINDRICE**
MIOPIE	înaintea retinei	- persoanele nu văd bine obiectele aflate în depărtare; - mai lung decât cel normal;	lentile **DIVERGENTE** (biconave)
HIPERMETROPIE	în spetele retinei	- persoanele nu văd bine obiectele aflate aproape; - globul ocular este mai scurt decât cel normal;	lentile **CONVERGENTE** (biconvexe)



ALTE DEFICIENȚE SENZORIALE LA OM

STRABISMUL:

cauza: unul din cei șase mușchi externi care rotesc globul ocular este mai puternic

manifestări: axele optice ale celor doi ochi nu sunt paralele

remedii: corecție chirurgicală sau ochelari care să orienteze ochiul afectat în direcția corectă.

Bibliografie:

- https://www.google.ro/search?q=eyes+anatomy&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwidndfL4b_fAhVJmbQKHaK1ChEQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=fY3LPbi_2efW6M:&spf=1545905189450
- https://www.google.ro/search?q=eyes+anatomy&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwidndfL4b_fAhVJmbQKHaK1ChEQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=xPEV8YdyB6VQ1M:&spf=1545905189453
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=56ckXJXaPIjSwQLN35HYAQ&q=retina+cells&oq=retina+cells&gs_l=img.3..0i19l2j0i5i30i19j0i8i30i19l7.6140.7251..7482...0.0..0.132.694.0j6......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30i19.614yBJmGus8#imgrc=jpun7JR7CoG2jM:&spf=1545906160126
- https://www.google.ro/search?q=ochiul+anatomie&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjTh9vn4b_fAhULKFAKHYmXDuEQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgdii=98ARMA4EOhjT7M:&imgrc=aoIBaCUfe9A0JM:&spf=1545905245943
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=kKgkXJbHPMjIwQKwsaKQDw&q=cells+retina&oq=cells+retina&gs_l=img.3..0i5i30l6j0i8i30l4.2055948.2059013..2059300...0.0..0.145.1281.6j6......0....1..gws-wiz-img.......0j0i67j0i30j0i19.hGfDm-4hts4#imgrc=8k16lCaS-QlWQM:&spf=1545908381151
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=kKgkXJbHPMjIwQKwsaKQDw&q=cells+retina&oq=cells+retina&gs_l=img.3..0i5i30l6j0i8i30l4.2055948.2059013..2059300...0.0..0.145.1281.6j6......0....1..gws-wiz-img.......0j0i67j0i30j0i19.hGfDm-4hts4#imgrc=pOiJ-GhdkSfVaM:&spf=1545908381154
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=o7UkXIPtBYimwQK-qLSQAQ&q=refractive+error&oq=refractive+err&gs_l=img.1.0.0i19l10.19863.24450..26265...0.0..0.151.1466.9j5......0....1..gws-wiz-img.......0j0i67.KAZUNrUuD9k#imgrc=mD3ZG2dCkT62WM:&spf=1545909694368
- https://americanrefractivesurgerycouncil.org/what-types-of-vision-problems-does-refractive-surgery-correct/

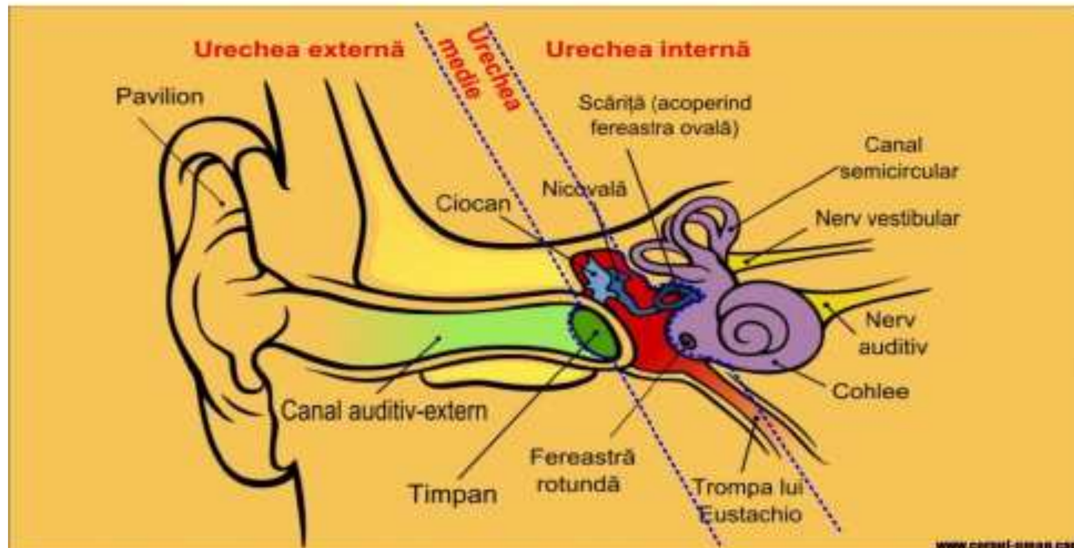
II. Urechea la mamifere

Urechea se compune din:

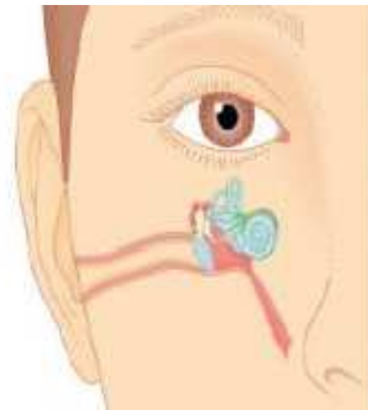
→ **urechea EXTERNĂ:** pavilion şi conduct auditiv

→ **urechea MEDIE:** spre exterior prezintă **timpanul**, iar spre interior **fereastra ovală şi rotundă**; între timpan şi fereastra ovală se găseşte un lanţ de oscioare: **ciocănel, nicovală şi scăriţă**. comunică cu faringele prin **trompa lui Eustachio** cu rol în echilibrarea presiunii pe cele două fețe ale timpanului;

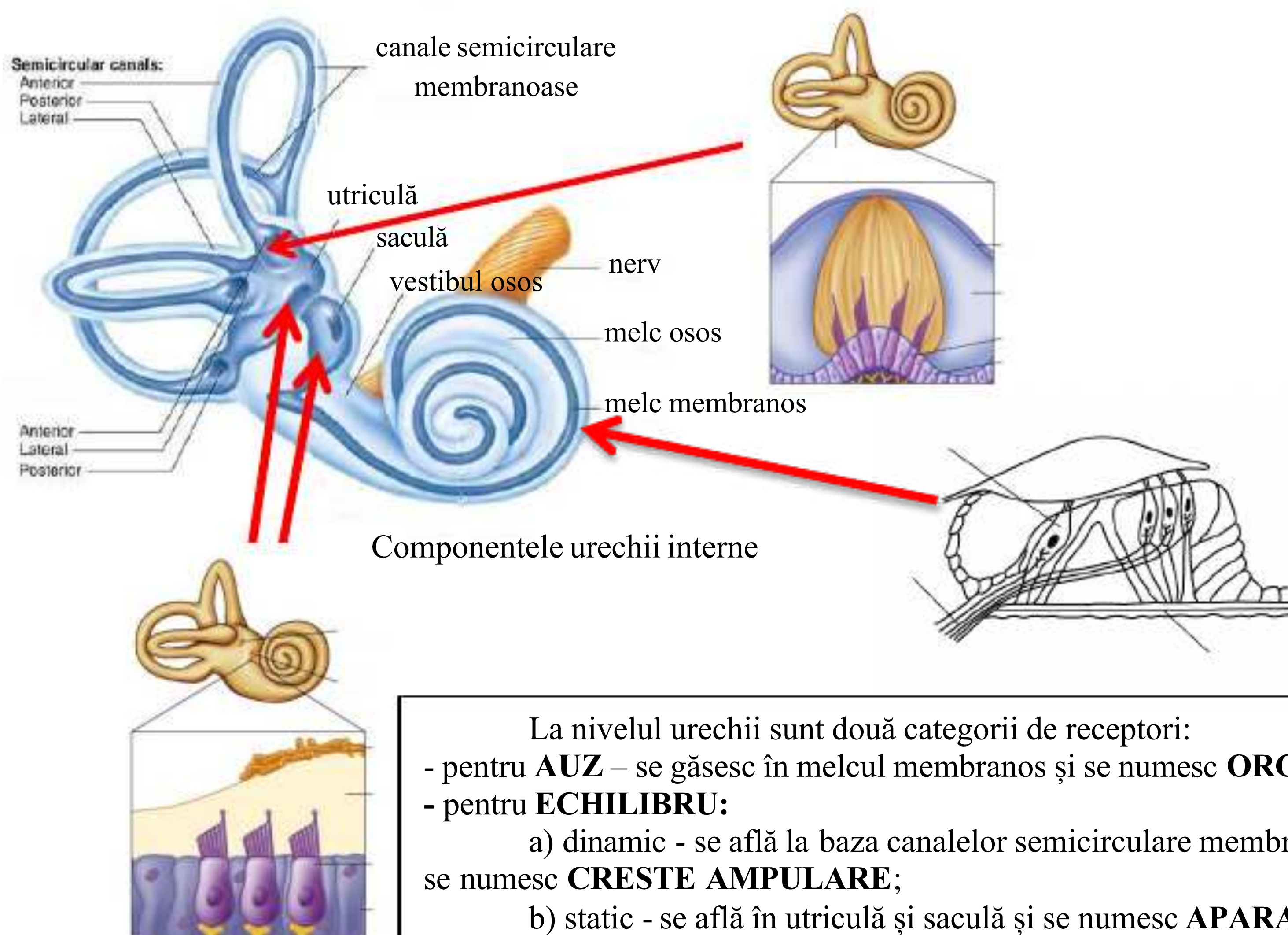
→ **urechea INTERNĂ:** este formată din **labirintul osos** în care se află **labirintul membranos**. labirintul osos e format din vestibul, canale semicirculare şi melc osos. labirintul membranos e constituit din utriculă şi saculă, canale semicirculare şi melcul membranos. În labirintul membranos se află **endolimfa**, iar între labirintul osos şi cel membranos se află **perilimfa**.



Componentele urechii



poziția urechii la nivelul capului



Componentele urechii interne

La nivelul urechii sunt două categorii de receptori:
- pentru **AUZ** – se găsesc în melcul membranos şi se numesc **ORGANUL CORTI;**
- pentru **ECHILIBRU:**
  a) dinamic - se află la baza canalelor semicirculare membranoase și se numesc **CRESTE AMPULARE**;
  b) static - se află în utriculă și saculă și se numesc **APARAT OTOLITIC**;

Informațiile preluate de receptorii din urechea internă sunt transformate în impuls nervos și transmise la creier, în zona emisferelor cerebrale unde se transformă în **senzații auditivă și de echilibru**.

DEFICIENȚE SENZORIALE LA OM

SURDITATEA:

cauza: poate fi prezentă de la naştere (congenitală) sau poate deveni evidentă pe parcursul vieţii (dobândită).

manifestări: pierderea uşoară a auzului la sunete cu frecvenţe înalte, pierderea auzului asociată cu ţiuituri sau zgomote (tinitus) şi surditatea completă. Persoanele afectate de surditate vor evita să ia parte la discuţii, vor asculta radioul sau televizorul tare şi vor cere celorlalte persoane să repete ceea ce spun.

remedii: Tratamentul pentru pierderea auzului temporara sau reversibila, depinde de obicei de cauza care a determinat pierderea auzului. Tratamentul pentru pierderea definitiva a auzului implica folosirea protezelor auditive.

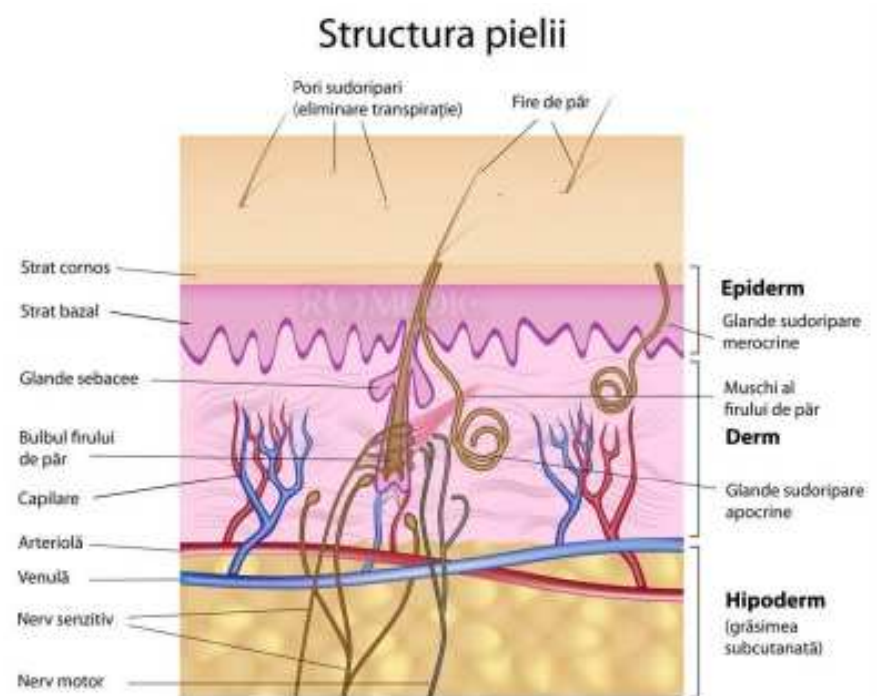
III. Pielea

Pielea are mai multe funcții: protecție mecanică, protecție biologică, izolare termică, reglarea temperaturii, excreție.

La nivelul pielii sunt:

- receptori **tactili** (pentru sensibilitatea tactilă: pipăit, vibrații, presiune),
- receptori **termici** (pentru sensibilitatea termică – cald și rece);
- receptori pentru **durere** (sensibilitatea dureroasă).

De la receptori impulsurile nervoase ajung la creier unde se formează senzația specifică.



IV. Limba

Receptorii gustativi se găsesc la nivelul mucoasei limbii, dar și în restul cavității bucale și în faringe. Receptorii sunt **MUGURII GUSTATIVI** și recepționează substanțele chimice dizolvate în salivă, deci sunt chemoreceptori. Mugurii gustativi sunt grupați în **PAPILE GUSTATIVE**.

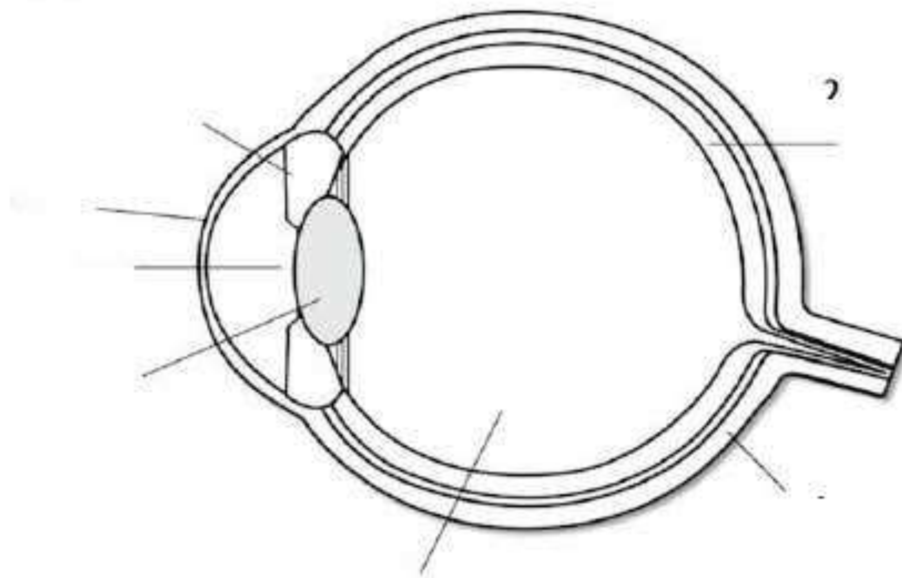
Limba are și receptori tactili, termici și dureroși.

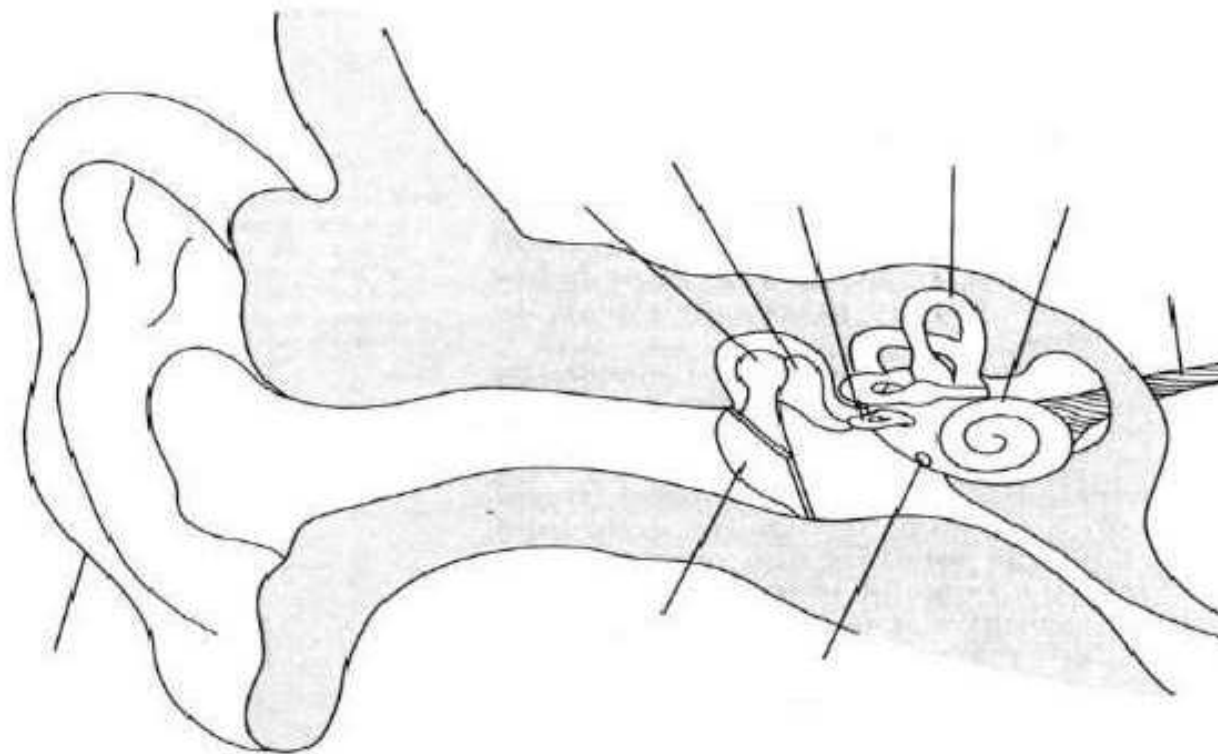
V. Mucoasa olfactivă

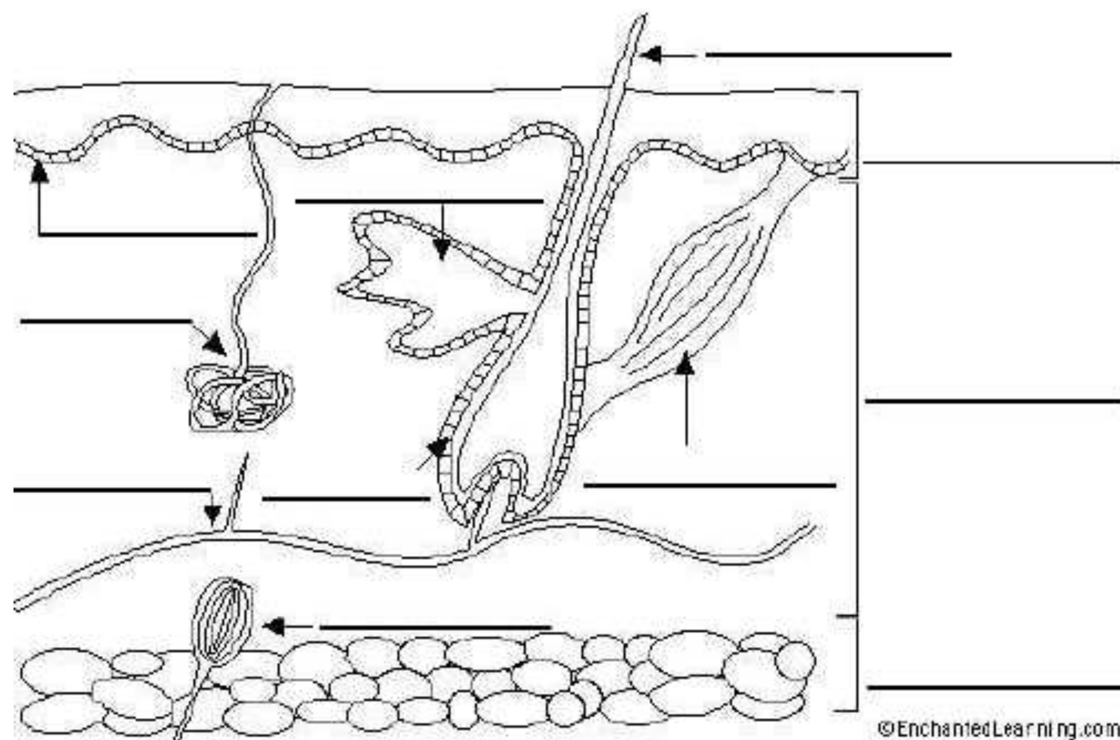
Cavitățile nazale au mucoasă respiratorie și mucoasă olfactivă(aflată în parte superioară a cavităților nazale). În mucoasa olfactivă sunt **RECEPTORI OLFACTIVI = NEURONI OLFACTIVI**. Acești receptori sunt tot chemoreceptori deoarece recepționează substanțele volatile răspândite în aer.

Bibliografie:

- https://www.google.ro/search?q=urechea&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiJvrvWgMDfAhWJbVAKHQkeBLgQ_AUIDigB&biw=1366&bih=599#imgrc=5ZqzWyRM0YmiBM:&spf=1545913531482
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=-80kXKKVJ4nRwQLDianoCg&q=piele+anatomie&oq=piele+anatomie&gs_l=img.3..0.17509.19678..19948...0.0..2.311.1969.3j9j1j1......0....1..gws-wiz-img.......0i67.9_uY4EVlAY8#imgrc=P0zPaxkjHIH0hM:&spf=1545915919885






©EnchantedLearning.com

FIȘĂ DE LUCRU (7)

SUBIECTUL I

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Urechea internă este sediul receptorilor pentru ………………. și pentru …………………

(Bacalaureat 2010 – model)

B.

1. Numiți cele două tipuri de celule fotosensibile din retina ochiului mamiferelor; scrieți în dreptul fiecărui tip de celule fotosensibile câte o caracteristică.

(bacalaureat 2013 – rezervă august/ septembrie)

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Cristalinul: a) are fibre musculare radiare în structura sa; b) are forma unei lentile divergente; c) este componentă a sistemului optic al globului ocular; d) este bogat vascularizat, asigurând nutriția ochiului. **(bacalaureat 2011 – rezervă august/septembrie)**

2. Retina este: a) componentă a sistemului optic; b) înveliș extern al globului ocular; c) lentilă convergentă; d) sediul receptorilor vizuali. **(bacalaureat 2011 – august/ septembrie)**

3. Retina: a) are în structura sa mușchi ciliari, cu rol în acomodarea ochiului; b) conține celule cu conuri, cu rol în vederea colorată; c) este învelișul extern al globului ocular, cu rol de protecție; d) face parte din sistemul optic al globului ocular. **(bacalaureat 2011 – iunie/ iulie)**

4. Coroida este: a) componentă a sistemului optic; b) lentilă convergentă; c) sediul receptorilor vizuali; d) vascularizată. **(bacalaureat 2012 – model)**

5. Celulele cu conuri sunt: a) absente în pata galbenă; b) componentele nervului optic; c) localizate în coroidă; d) receptori vizuali. **(bacalaureat 2013 – iunie/ iulie)**

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Celulele fotosensibile fac parte din structura coroidei.

(bacalaureat 2010 – august/septembrie)

2. Sclerotice și retina sunt componente ale sistemului optic al globului ocular.

(bacalaureat 2010 – iunie/ iulie)

3. În mucoasa limbii există chemoreceptori numiți muguri gustativi.

(bacalaureat 2015 – august/ septembrie)

SUBIECTUL al III – lea

1. Unul dinte organele de simț cu rol în realizarea sensibilității la mamifere este urechea.

a) Numiți două componente ale urechii externe a mamiferelor.

b) Comparați structura urechii mamiferelor cu structura unui alt organ de simț (la alegere organul de simț), precizând o asemănare și o deosebire între aceste structuri.

(bacalaureat 2012 – sesiune specială)

Organele de simț, împreună cu sistemul nervos, au rol în realizarea sensibilității la mamifere.

b) Explicații rolul fibrelor musculare din iris.

c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- urechea externă a mamiferelor;
- pielea; **(bacalaureat 2017 – sesiune specială)**

2. Ochiul este un organ de simț cu rol în realizarea sensibilității la mamifere.

a) Enumerați componentele sistemului optic al ochiului mamiferelor.

b) Comparați ochiul mamiferelor cu un alt organ de simț (la alegere organul de simț), precizând o deosebire structurală între ochi și organul de simț respectiv. **(bacalaureat 2012 – august/ septembrie)**

Funcțiile fundamentale ale organismelor vii sunt: de nutriție, de relație, de reproducere.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **"Sensibilitatea și mișcarea la plante"**, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei etape;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate. **(bacalaureat 2016 – simulare)**

TEMĂ (7)

SUBIECTUL I

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Urechea ……………..… comunică cu …………….. prin trompa lui Eustachio.

(bacalaureat 2011 – august/septembrie)

B.

Numiți cele două tipuri de celule fotosensibile din retina ochiului mamiferelor; scrieți în dreptul fiecărui tip de celule fotosensibile câte o caracteristică. **(bacalaureat 2017 – model)**

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Coroida: a) conține fotoreceptori pentru vederea de zi; b) este învelișul extern al globului ocular; c) este localizat la exteriorul scleroticii; d) conține vase de sânge. **(bacalaureat 2013 – model)**

2. Conductul auditiv: a) conține cele trie oscioare auditive; b) este componentă a urechii externe; c) este străbătut de nervul acustio - vestibular; d) se continuă cu melcul membranos.

(bacalaureat simulare 2014)

3. Retina din structura ochiului mamiferelor este: a) bogat vascularizată; b) înveliș extern al globului ocular; c) sediul receptorilor vizuali; d) situată între cornee și cristalin.

(bacalaureat 2014 – model)

4. Receptorii vizuali: a) fac sinapsă cu neuronii multipolaro: b) sunt absenți în pata galbenă; c) sunt celule chemosensibile; d) sunt localizate în retină. **(bacalaureat 2014 – iunie/ iulie)**

5. Celulele cu bastonașe sunt: a) absente în pata galbenă; b) componentele nervului optic; c) localizate în coroidă; d) receptori vizuali. **(bacalaureat 2014 – rezervă august/ septembrie)**

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Celulele senzoriale auditive se află în melcul membranos din urechea medie.

(bacalaureat 2011 – rezervă august/ septembrie)

2. Urechea internă comunică, prin trompa lui Eustachio, cu faringele.

(bacalaureat 2011 – iunie/ iulie)

3. Urechea internă a mamiferelor conține celule auditive cu cili. **(bacalaureat 2015 simulare)**

SUBIECTUL al III – lea

1. Organele de simț ale mamiferelor conțin receptori cu rol în transformarea diferitelor tipuri de stimuli în impuls nervos, care ajunge la centrii nervoși.

b) Precizați o asemănare și o deosebire dintre cele două tipuri de fotoreceptori (celulele cu conuri și celulele cu bastonașe) ai mamiferelor.

c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- urechea externă a mamiferelor;
- epilepsia; **(bacalaureat 2014 – rezervă iunie/ iulie)**

2. Urechea, unul dintre organele de simț ale mamiferelor, este alcătuit din: urechea externă, urechea medie și urechea internă.

a) Enumerați cele trei oscioare din urechea medie a mamiferelor.

b) Explicați afirmația următoare: ”Lezarea nervului acustico –vestibular provoacă surditate”.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **“Structura urechii interne a mamiferelor”**, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei etape;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate **(bacalaureat 2017 – model)**

TEMĂ SUPLIMENTARĂ

SUBIECTUL I

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

1. Umoarea apoasă, umoarea sticloasă, …………………… și ………………… sunt componente ale sistemului optic al ochiului mamiferelor. **(bacalaureat 2012 – rezervă august/ septembrie)**

2. Cele trei oscioare din urechea medie a mamiferelor sunt: ciocanul, ………………….. și ………………… **(bacalaureat 2012 – model)**

3. La mamifere, urechea …………… este alcătuită din ……………. și conductul auditiv. **(bacalaureat 2013 – rezervă august/ septembrie)**

4. Trompa lui Eustachio face legătura între urechea …………………. și ……………….. **(bacalaureat 2013 – model)**

5. Coroida din structura ochiului mamiferelor este sediul celulelor fotosensibile. **(bacalaureat 2014 – sesiune specială)**

6. La mamifere, receptorii pentru ….. sunt localizați în urechea …………………… **(bacalaureat 2014 – rezervă august/ septembrie)**

7. Urechea medie a mamiferelor conține receptori pentru auz. **(bacalaureat 2016 – august/ septembrie)**

8. Sistemul ………………. al ochiului mamiferelor este alcătuit din medii transparente reprezentate de …………………, umoarea apoasă. cristalin și umoarea sticloasă. **(bacalaureat 2017 – iunie/ iulie)**

9. La mamifere, urechea …………. este alcătuită din conduct auditiv și ……………… **(bacalaureat 2017 – model)**

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Retina este: a) bogat vascularizată; b) componentă a sistemului optic; c) înveliș extern al globului ocular; d) sediul celulelor fotosensibile. **(bacalaureat 2015 – model)**

2. Celulele fotosensibile: a) fac sinapsă cu neuronii bipolari; b) lipsesc în pata galbenă; c) sunt localizate în coroidă; d) sunt lipsite de prelungiri. **(bacalaureat 2015 – rezervă august/ septembrie)**

3. Deficiență senzorială la om este: a) candidoza; b) epilepsia; c) laringita; d) miopia. **(bacalaureat 2016 – rezervă august/ septembrie)**

4. Cristalinul: a) are forma unei lentile divergente; b) este componentă a sistemului optic al globului ocular al mamiferelor; c) este bogat vascularizat, asigurând nutriția ochiului; d) își poate regla diametrul datorită fibrelor musculare din structura sa. **(bacalaureat 2017 – simulare)**

5. Melcul membranos: a) adăpostește ciocanul, nicovala și scărița; b) conțin celule fotosensibile; c) este localizat în urechea internă; d) se continuă cu trompa lui Eustachio. **(bacalaureat 2017 – iunie/ iulie)**

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Nervul optic este alcătuit din axonii neuronilor bipolari. **(bacalaureat 2015 – august/ septembrie)**

2. Receptorii auditivi ai mamiferelor sunt localizați în ureche medie. **(bacalaureat 2016 simulare)**

3. Umoarea apoasă, umoarea sticloasă, cristalinul și retina sunt componente ale sistemului optic al mamiferelor.

4. Coroida este tunica internă a globului ocular. **(bacalaureat simulare 2013)**

5. Ciocanul, nicovala și scărița sunt oscioare din urechea externă a mamiferelor. **(bacalaureat 2014 – model)**

6. În urechea medie a mamiferelor sunt localizate ciocanul, nicovala și scărița. **(bacalaureat 2014 – iunie/ iulie)**

SUBIECTUL al III - lea

1. Ochiul și urechea sunt organe de simț cu rol în realizarea sensibilității la mamifere.

a) Numiți alte două organe de simț întâlnite la mamifere.

b) Comparați ochiul cu urechea mamiferelor, precizând o asemănare și o deosebire între structurile acestora. **(bacalaureat 2013 – august/ septembrie)**

2. Organele de simț împreună cu sistemul nervos au rol în realizarea sensibilității la mamifere.

a) Precizați două caracteristici ale urechii medii a mamiferelor.

b) Comparați celulele cu conuri cu celulele u bastonașe din structura ochiului mamiferelor, precizând o asemănare și o deosebire între acești receptori vizuali.

(bacalaureat 2013 – sesiune specială)

3. Organele de simț împreună cu sistemul nervos au rol în realizarea sensibilității la mamifere.

a) Precizați trei caracteristici ale urechii interne a mamiferelor.

b) Explicați rolul celor trei oscioare din urechea medie a mamiferelor.

c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- structura ochiului la mamifere;
- boala Parkinson – manifestări și prevenire; **(bacalaureat 2014 – august/ septembrie)**

4. Ochiul este unul dintre organele de simț care, împreună cu sistemul nervos, au rol în realizarea sensibilității la mamifere.

a) Enumerați trei organe de simț ale mamiferelor.

b) Explicați afirmația următoare: ”În unele cazuri, leziuni ale retinei ochiului mamiferelor pot provoca orbirea. ”

c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- sistemul optic al ochiului mamiferelor;
- diencefalul; **(bacalaureat 2016 – august/ septembrie)**

5. Ochiul, urechea, nasul, limba și pielea sunt organele de simț ale mamiferelor.

a) Enumerați ele trei tunici ale globului ocular al mamiferelor.

b) Explicați afirmația următoare: ”Lezarea nervului optic provoacă orbire.”

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **“Mucoasa olfactivă”**, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

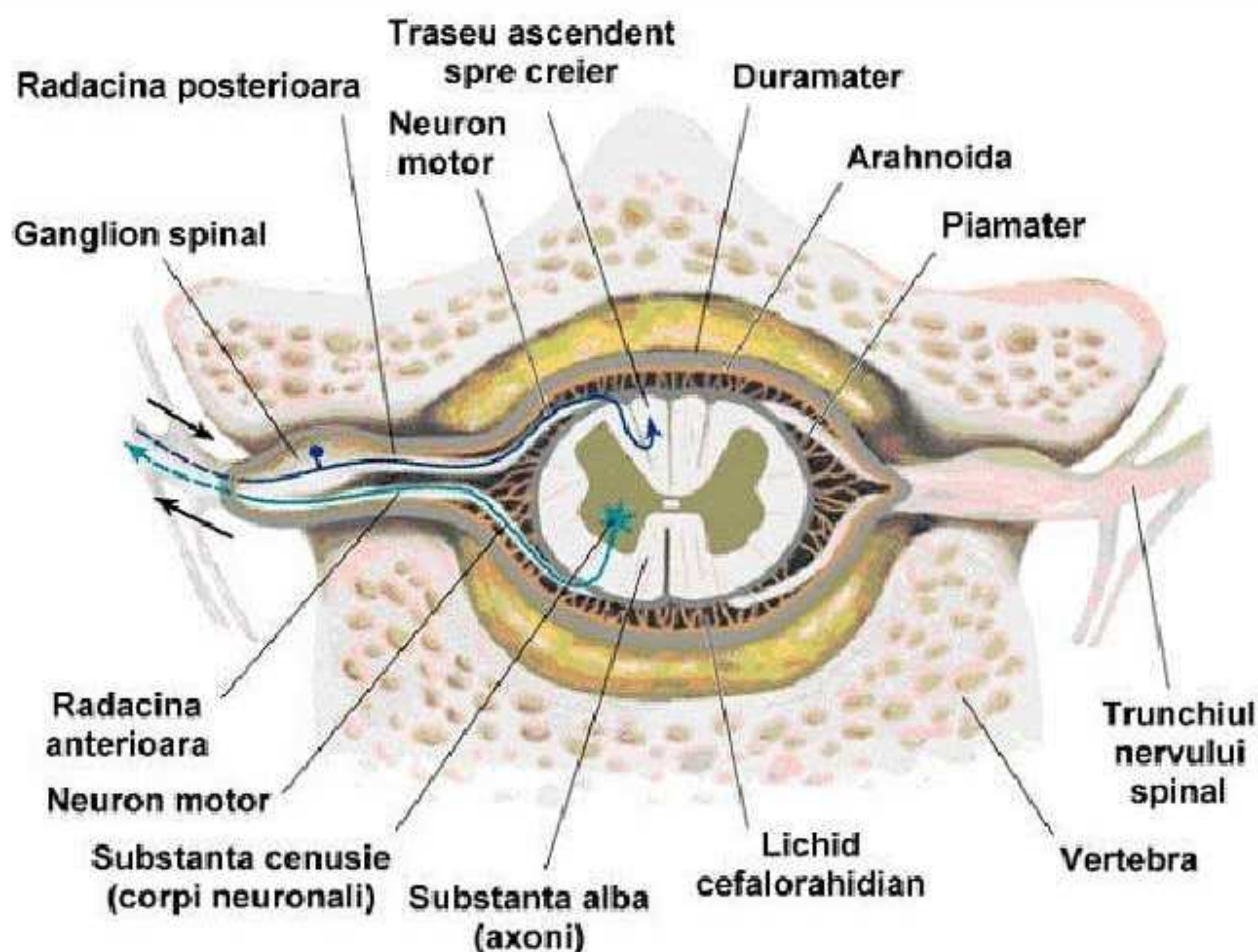
- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei etape;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate **(bacalaureat 2018 – sesiune specială)**

TEMA 8 - SISTEMUL NERVOS LA MAMIFERE

ALCĂTUIRE:

I. MĂDUVA SPINĂRII:

- localizată în interiorul coloanei vertebrale, între C1- L2.
- în interior are **substanţa cenuşie**, în formă de fluture. Substanţa cenuşie este alcătuită din celula propriu zisă a neuronilor şi are rol de centru reflex. Formează coarne: anterioare, laterale şi posterioare.
- la exterior are **substanţă albă**. Alcătuită din prelungirile neuronilor. Are rol de conducere, formând cordoane ascendente şi descendente.



Rasfoiesc.com

La baza funcţionarii sistemului nervos stă **REFLEXUL.**

Tipuri de reflexe:

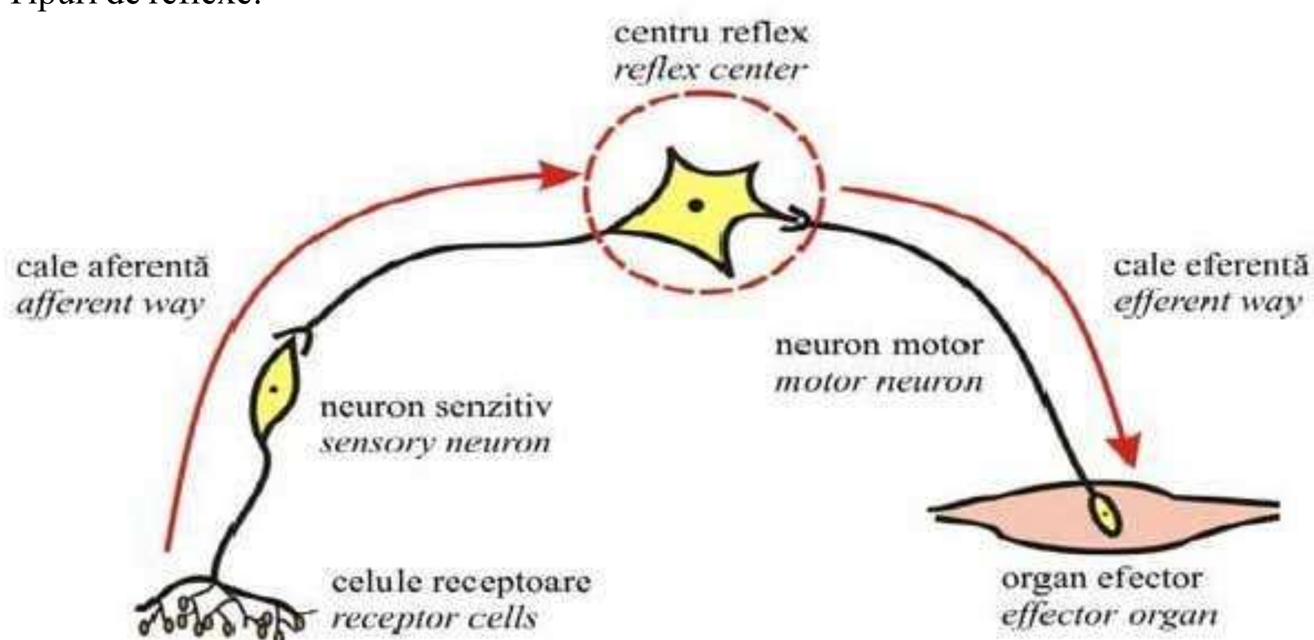
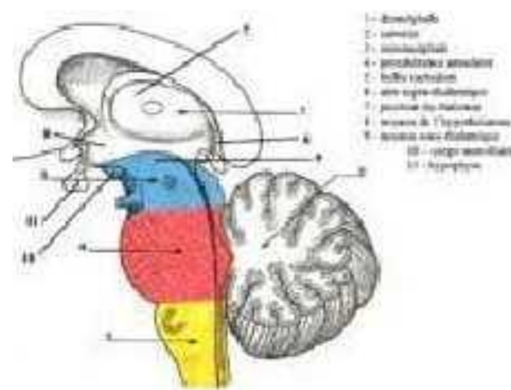


Fig. 34 - Schema unui arc reflex

Scoalamacea.gnomio.com

- somatice sau vegetative.
- monosinaptice sau polisinaptice.

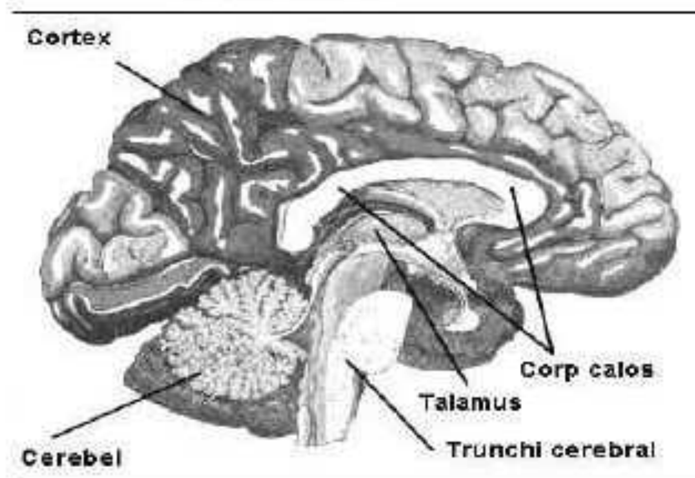
II. ENCEFALUL



a) TRUNCHIUL CEREBRAL
- continuă măduva;
- formă de trunchi de con cu baza mare în jos;
- substanţa cenuşie la interior, formează nuclei;
- substanța albă la exterior, formează cordoane.



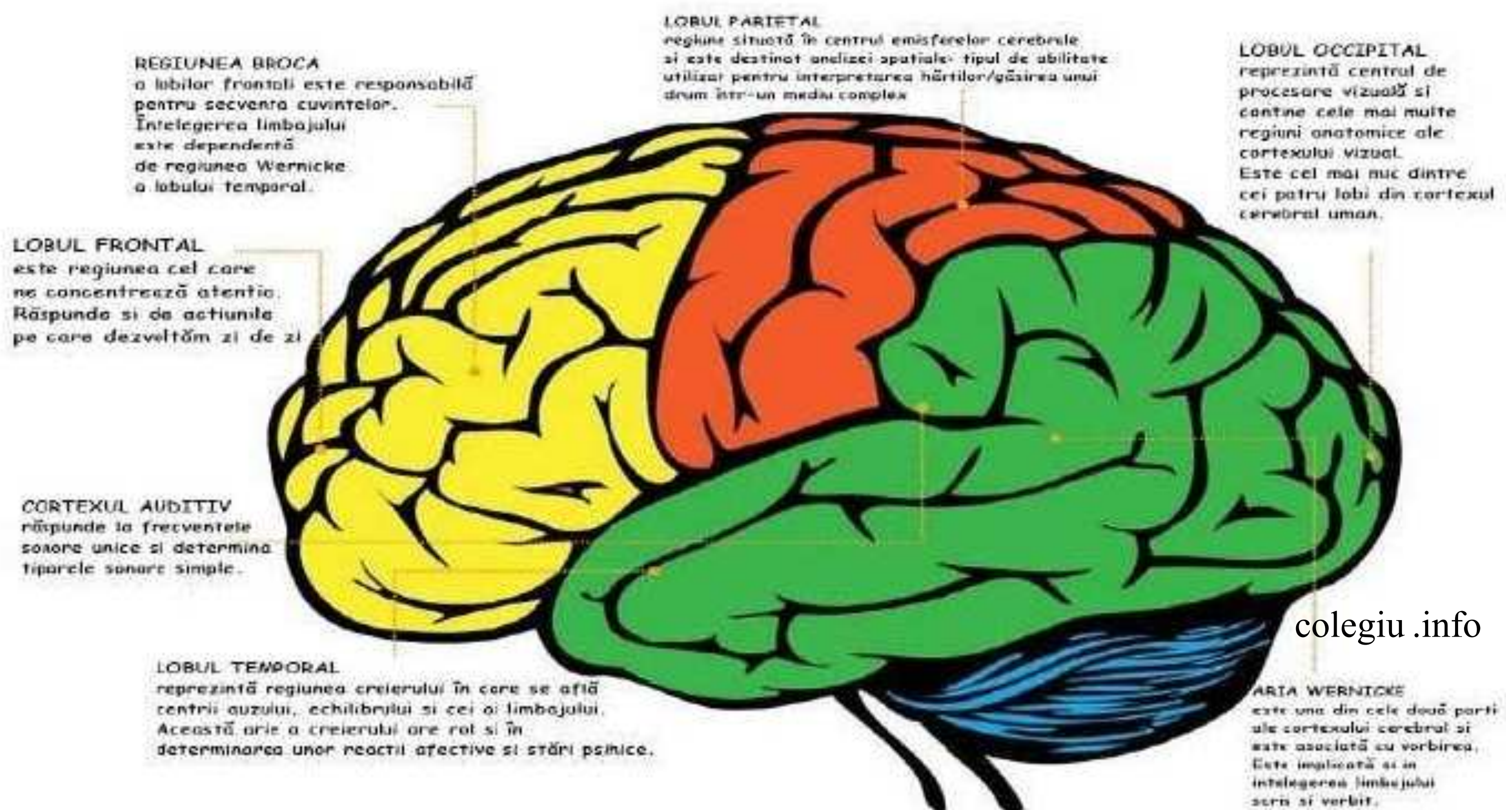
b) CEREBELUL
- aşezat dorsal faţă de trunchiul cerebral;
- 2 emisfere cerebeloase unite prin vermis;
- substanţa cenuşie la exterior, formând scoarţa cerebeloasă;
- substanţa albă în interior;
- rol în echilibru.



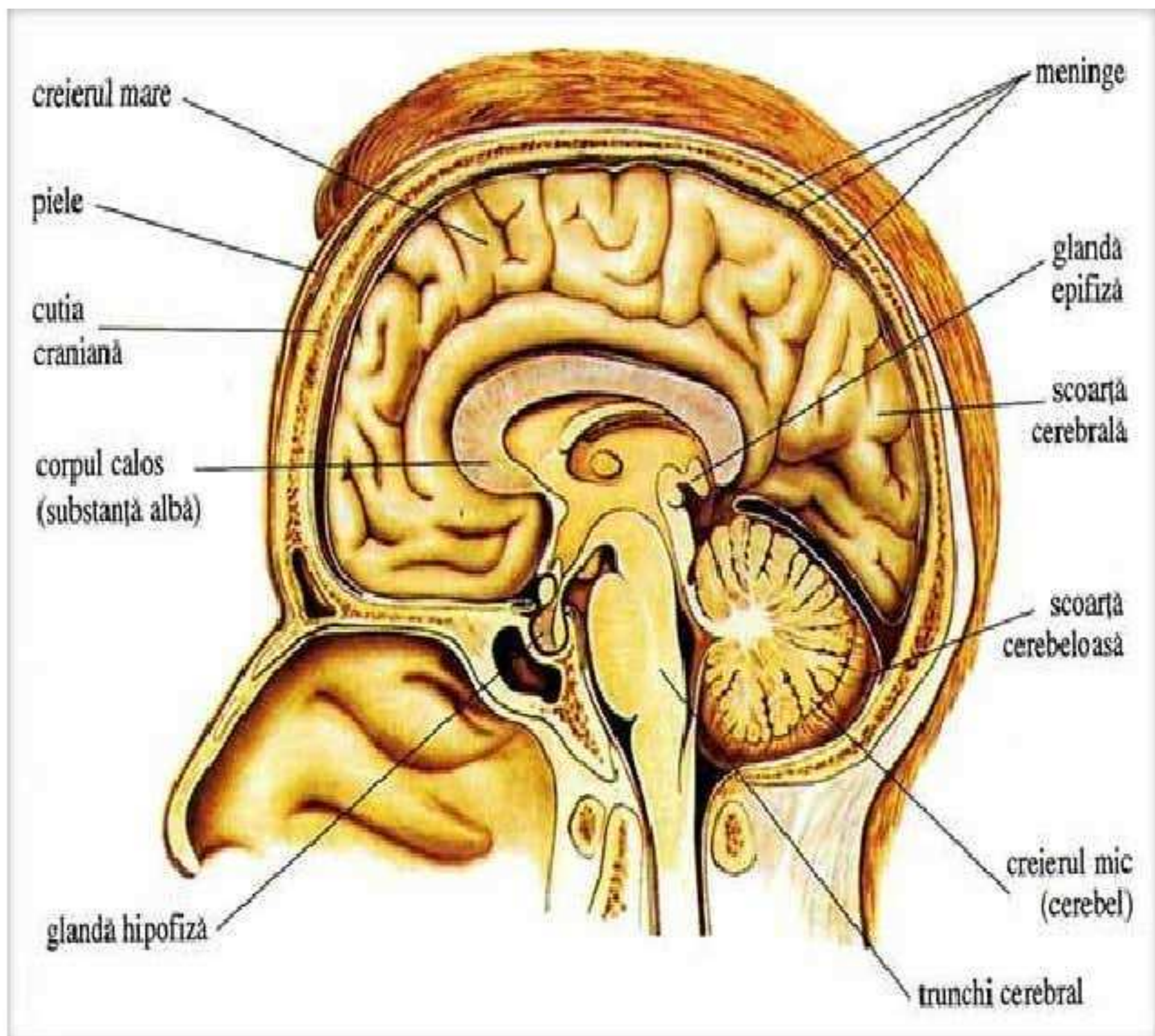
c) DIENCEFALUL
- parţial acoperit de emisferele cerebrale;
- substanţa cenuşie formează nuclei;
- substanţa albă la exterior;
- rol : termoreglare, eliminări de apa, stări emoţionale etc

d) EMISFERELE CEREBRALE

- cele mai voluminoase.
- substanţa cenuşie formează scoarţa cerebrală cu şanţuri şi încreţituri;
- substanţa albă în interior;
- arii: senzoriale, motoare şi de asociaţie.



colegiu .info



III. BOLILE SISTEMULUI NERVOS CENTRAL

BOLI	CAUZE	MANIFESTĂRI	PREVENIRE
PARKINSON	Degenerarea progresivă a sistemului nervos extrapiramidal. Cauza este necunoscută, dar pentru că apare in jurul vârstei de 50-60 de ani, se crede că se datorează unor procese degenerative	Rigiditate musculară generalizată Tremurături la mâini Mers cu pași mici şi corp aplecat înainte	Practicarea unui regim de viaţă rațional în care să se alterneze activitatea cu odihna
PARALIZIA	Inflamaţia sau leziunea unui nerv datorate unor: - infecţii - ruperi de vase sanguine sau astupare de vase sanguine - tumori - loviri ale nervului .	Monoplegia Hemiplegia Tetraplegia	Prevenirea surmenajului Evitarea consumului excesiv de alcool, tutun sau cafea
EPILEPSIA	Infecţii acute. Malformaţii congenitale ale SNC Traumatisme craniene Alcoolism Tumori cerebrale	Convulsii, pierderea cunoştinţei, agitarea membrelor Înţepenirea corpului, muşcarea limbii După comă persoana nu şi mai amintește nimic	Evitarea consumului de droguri Asigurarea unei bune nutriţii
SCLEROZA IN PLĂCI	Nu are cauză clară	Leziuni si cicatrici în forma de placi în substanţa albă	

APLICATII (8)

Ce rol presupuneți ca au cele trei tipuri de arii corticale .
Explicați expresia „privim cu ochii dar vedem cu creierul“.

TEMĂ (8)

SUBIECTUL I:

Caracterizaţi toxiinfecția alimentară precizând: două cauze, două manifestări, o măsură de prevenire.

SUBIECTUL AL II LEA:

Construiți patru enunțuri afirmative, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:
- Factori mutageni;
- Măduva spinării.

Veți construi câte două enunțuri din fiecare conținut.

SUBIECTUL AL III LEA

Citiţi, cu atenţie, afirmaţiile următoare. Dacă apreciaţi că afirmaţia este adevărată, scrieţi, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmaţiei, litera A. Dacă apreciaţi că afirmaţia este falsă, scrieţi, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmaţiei, litera F şi modificaţi parţial afirmaţia pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiţi, în acest scop, informaţia ştiinţifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negaţiei.

1. Ciocanul, nicovala şi scăriţa sunt oscioarele din urechea externă a mamiferelor.
2. Hemofilia este o boală ereditară.
3. Cele două componente ale sistemului nervos central al mamiferelor sunt măduva spinării.

TEMA 9A - LOCOMOŢIA LA ANIMALE

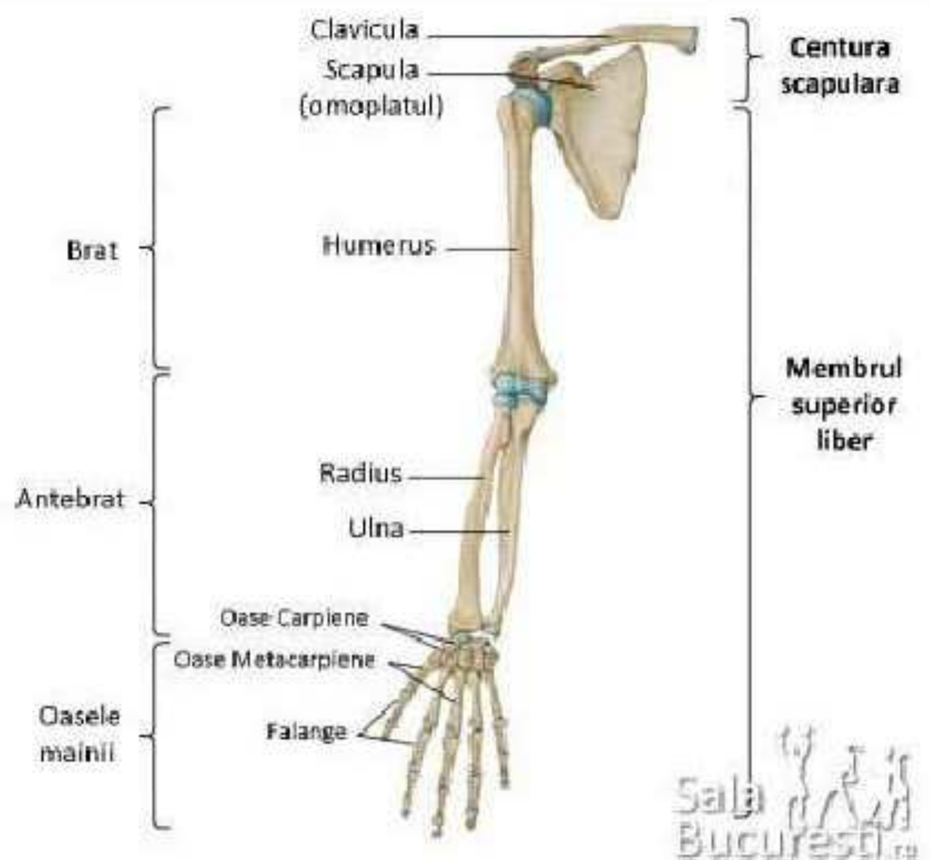
SISTEMUL LOCOMOTOR LA MAMIFERE:

După modul cum calcă, mamiferele terestre pot fi:
1. plantigrade: urs, om, arici; Calcă pe toată talpa
2. digitigrade: pisica, lupul; Calcă pe vârful degetelor
3. unguligrade: paricopitate şi imparicopitate. Calcă pe copită

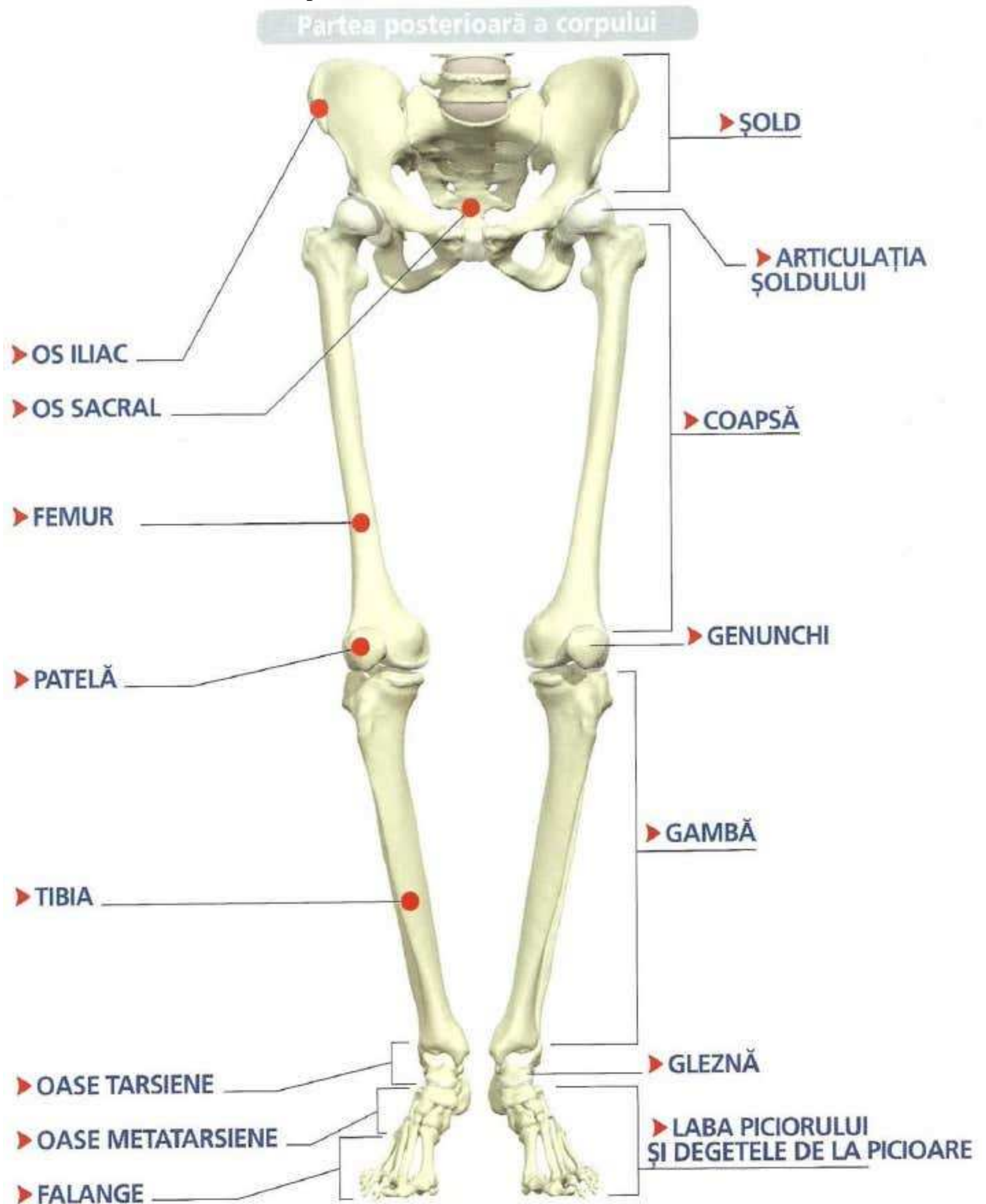
La om scheletul este adaptat la poziția bipedă:
- Scobitura în talpă,
- Se lungesc oasele piciorului,
- Se lărgeşte centura pelviană
- Coloana vertebrală în formă de S.

Oasele membrelor:

1**. membrul superior şi centura scapulară:**



2. membrul inferior si centura pelviană:

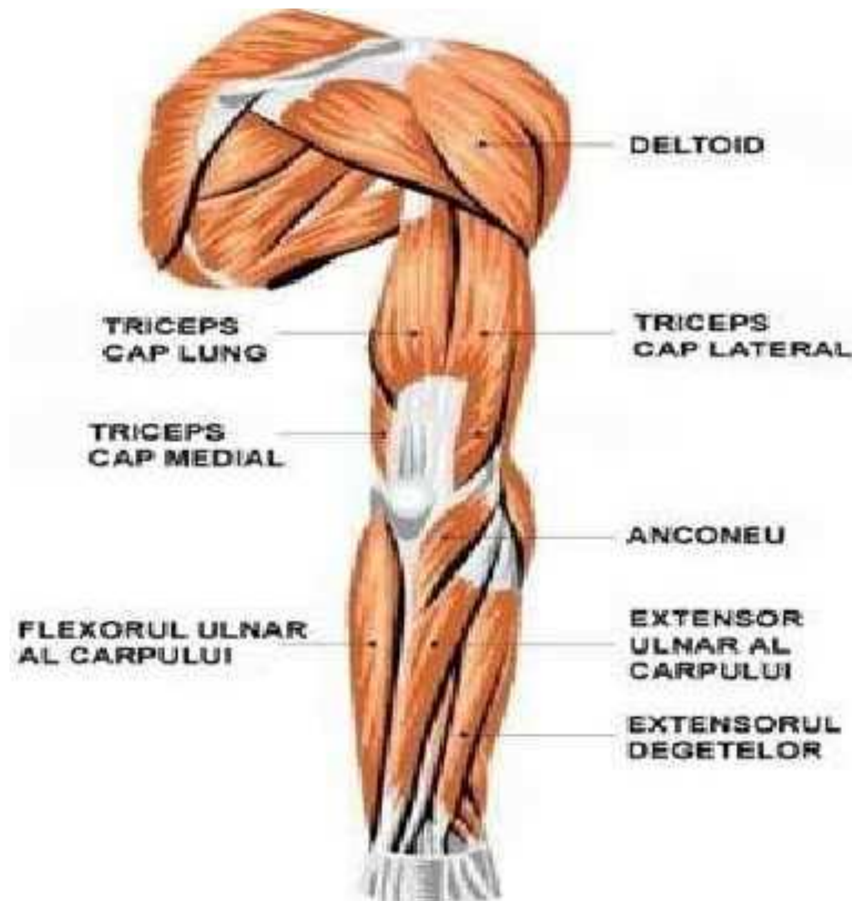


LOCOMOȚIA - TEORIE

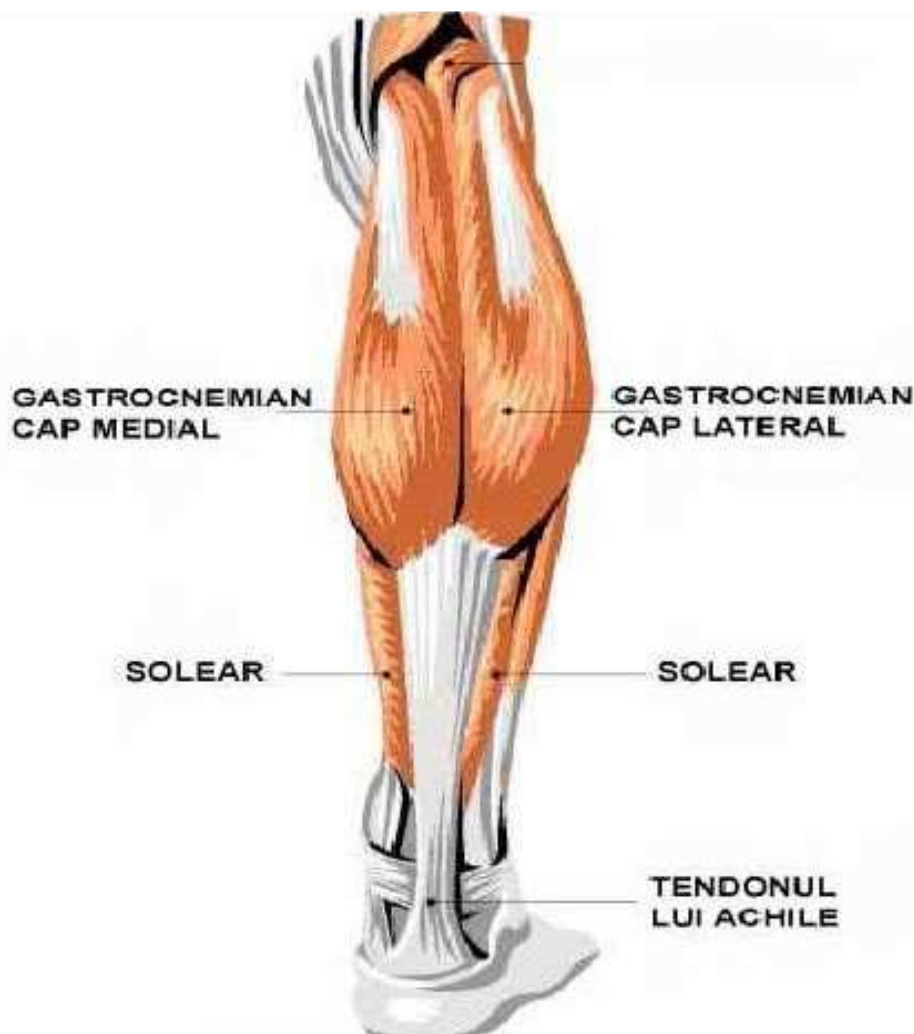
Muşchii care se prind de oase sunt muşchi scheletici. Muşchi striaţi. Împreună cu oasele formează pârghii de ordinul I, II, si III.

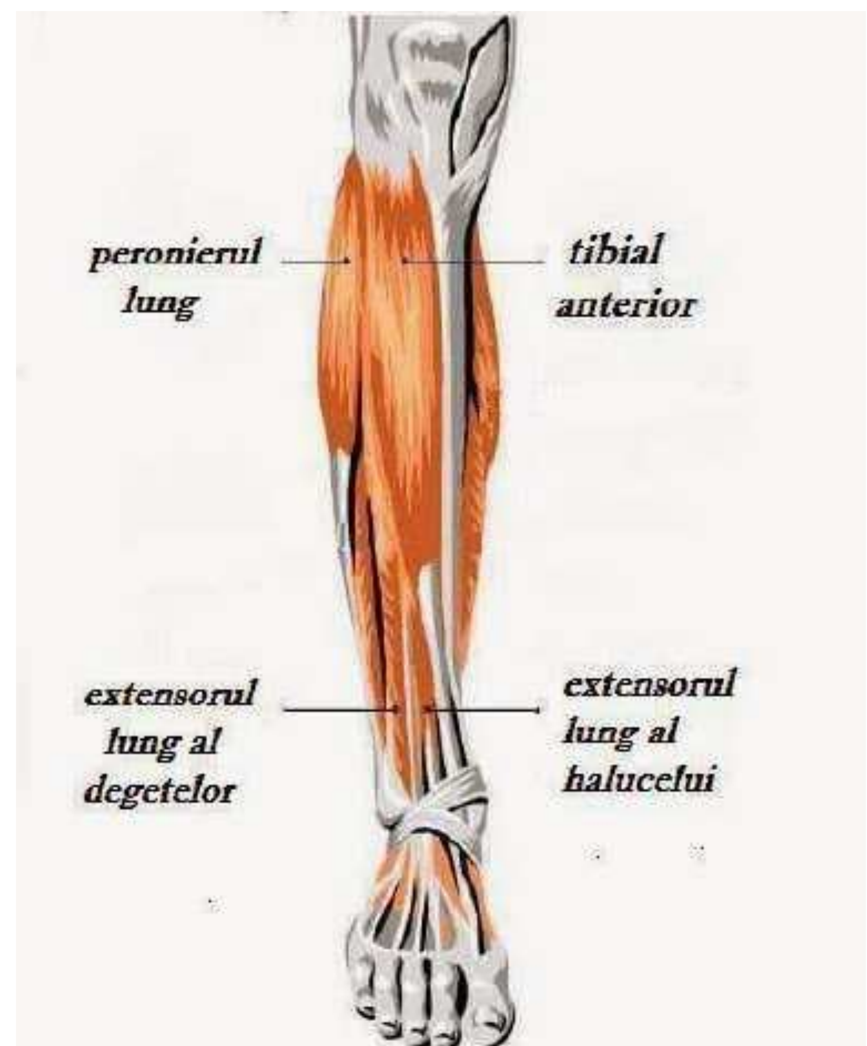
Muşchii membrelor:

1**. membrul superior:**



2. membrul inferior:





TEMA 9B - REPRODUCEREA LA PLANTE

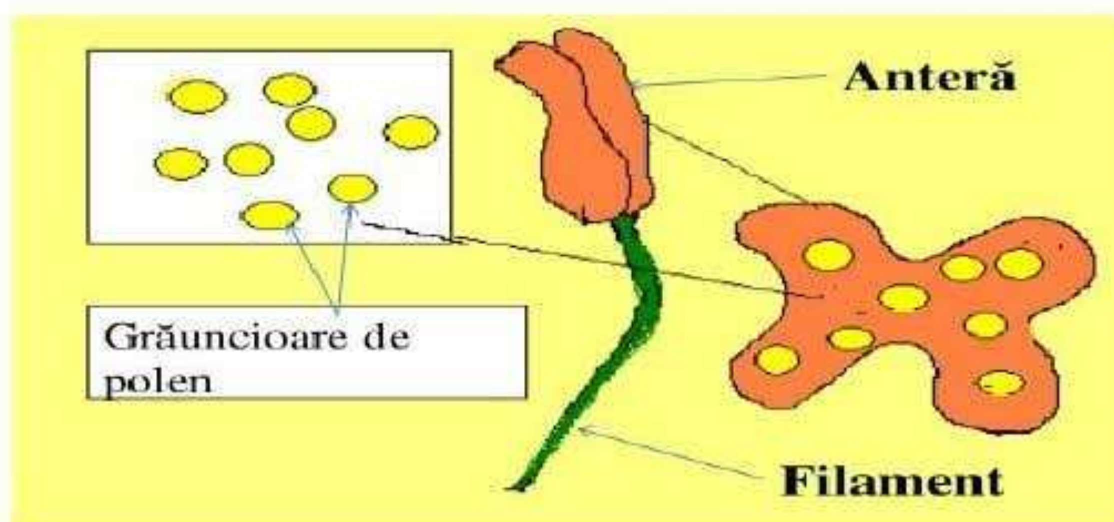
1. REPRODUCEREA ASEXUATĂ(fără fecundaţie):
- se face prin spori sau prin organe vegetative;
- bulbii, rizomii şi tuberculii sunt tulpini subterane cu rol de înmulțire vegetativă;
- butăşirea; marcotajul; altoirea; microbutăşirea.

2. REPRODUCEREA SEXUATĂ LA ANGIOSPERME:
Alcătuirea unei flori:
- Peduncul
- Receptacul
- Sepale(caliciu. K)
- Petale (corola C)
- Stamine(androceu A)
- Carpele(gineceu G).



Slideshare.ro

Alcătuirea unei stamine:



Slideshare.net

Alcătuirea gineceului:



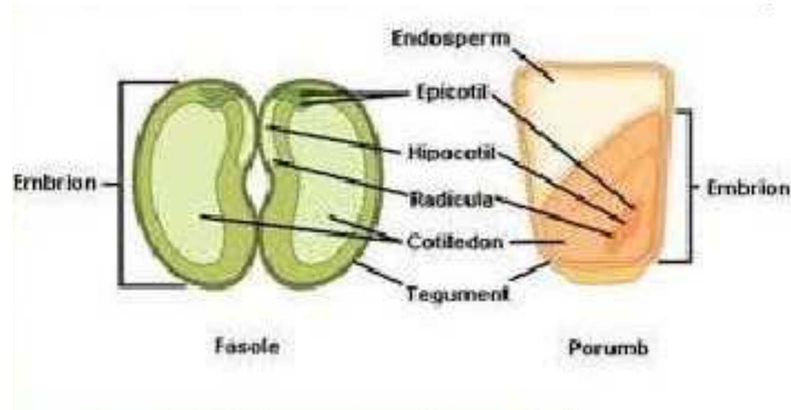
Slideshare.net

Fecundaţia la angiosperme este dublă: o spermatie se uneşte cu oosfera şi rezultă zigotul (oul), a doua spermatie se uneşte cu nucleul diploid şi rezultă albumenul.

In urma fecundaţiei din ovul se formează sămânța şi din ovar se formează fructul.

Alcătuirea seminţei:

- Tegument



- Embrion: rădăciniţă, tulpiniţă, muguraş.
- Cotiledoanele sunt componente ale embrionului.

Tipuri de fructe:

a) fructe cărnoase:

- drupe simple(cu o singură sămanţă : cireş, prun..
- drupe compuse: mur, smeur
- bace (cu mai multe seminţe): tomate, viţa de vie.







b) fructe uscate:

➢ **indehiscente:**





- nuca: stejar, alun
- achene: floarea soarelui, păpădie
- cariopsa: grâu, orz, porumb
- samara: ulm, frasin, paltin.



➢ **dehiscente:**

- Păstăi: fasole, salcâm
- Silicve: varza, rapiţa
- Capsule: mac.

Wikipedia.



TEMĂ

SUBIECTUL I

1. Fruct uscat dehiscent întâlnit la angiosperme este:
a) achena
b) cariopsa
c) nuca
d) păstaia

2.Exemplu de fruct uscat, indehiscent, întâlnit la angiosperme, este:
a) baca
b) nuca
c) păstaia
d) silicva

3. Sunt gimnosperme:
a) algele
b) coniferele
c) dicotiledonatele
d) monocotiledonatele

SUBIECTUL AL II LEA

Citiţi, cu atenţie, afirmaţiile următoare. Dacă apreciaţi că afirmaţia este adevărată, scrieţi, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmaţiei, litera A.
Dacă apreciaţi că afirmaţia este falsă, scrieţi, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmaţiei, litera F şi modificaţi parţial afirmaţia pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiţi, în acest scop, informaţia ştiinţifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negaţiei.
1. Coroida ochiului mamiferelor conţine celule fotosensibile.
2. Gineceul florii angiospermelor este alcătuit din totalitatea staminelor.
3. În procesul de eliminare a urinei, ureterele transportă urina către vezica urină.

Subiecte Bacalaureat2009

SUBIECTUL AL III LEA

Daţi două exemple de plante care se reproduc asexuat, precizând pentru fiecare plantă modul în care se reproduce asexuat.

b) Explicaţi afirmaţia următoare: „Fecundaţia la angiosperme este dublă”.

c) Construiţi patru enunţuri afirmative, câte două pentru fiecare conţinut, utilizând limbajul ştiinţific adecvat. Folosiţi, în acest scop, informaţii referitoare la următoarele conţinuturi: Floarea la angiosperme ,structură. Tipuri reprezentative de fructe la angiosperme.

Subiecte bacalaureat 2012

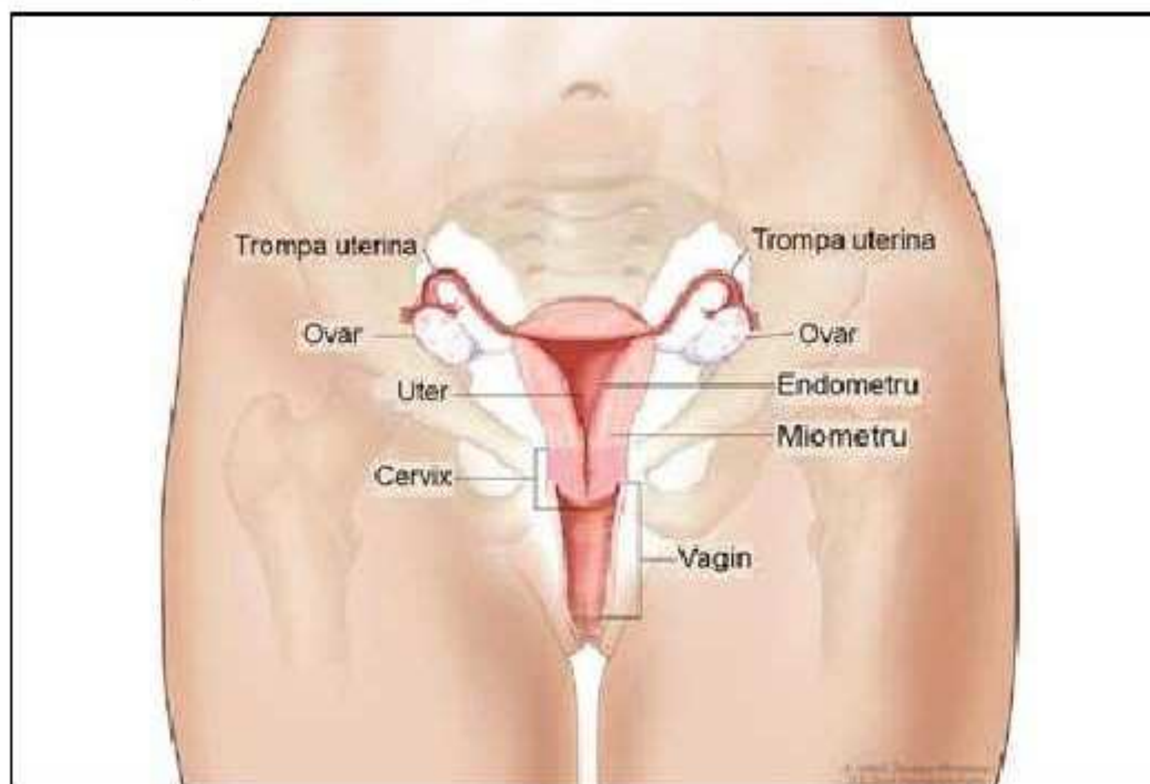
TEMA 10 – REPRODUCEREA

REPRODUCEREA LA OM

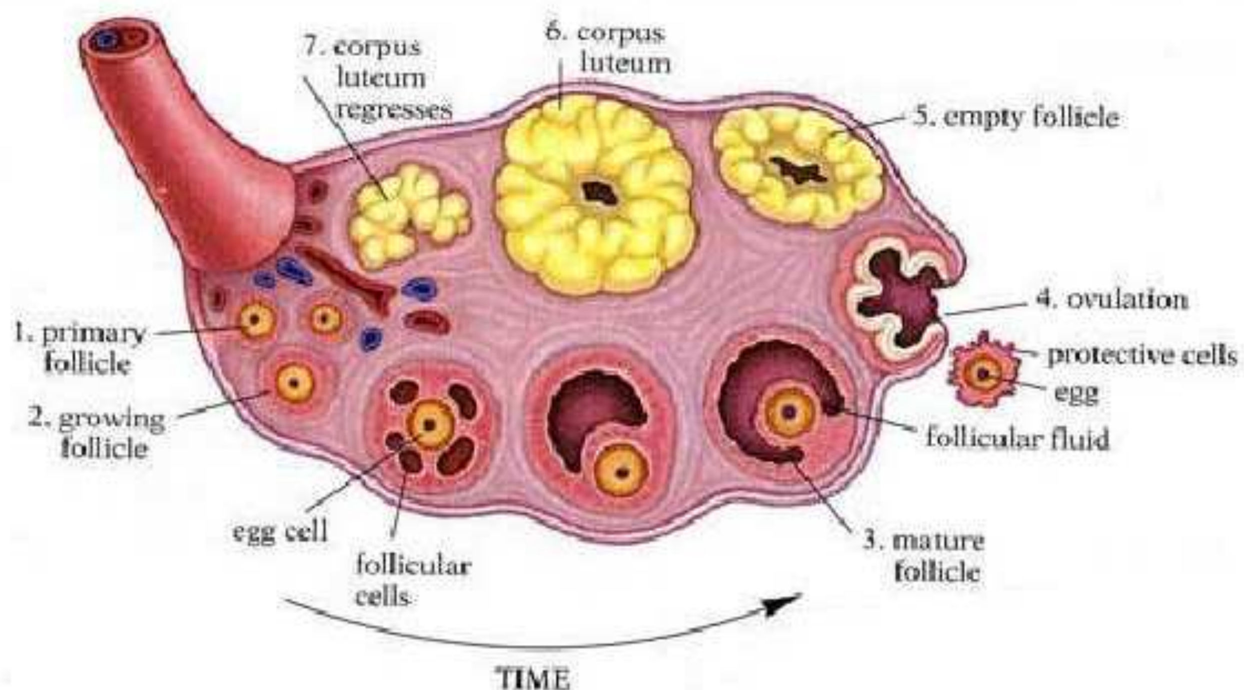
Sistemul reproducător cuprinde:
- glande sexuale
- conducte genitale
- organe genitale externe
- glande anexe

I. SISTEMUL REPRODUCĂTOR FEMEIESC

Glandele sexuale sunt **OVARELE**, situate în pelvis.



Ovarul este acoperit de un epiteliu simplu şi conţine numeroşi **FOLICULI OVARIENI** aflaţi în diverse stadii de dezvoltare: primordiali, primari, secundari, şi cavitari.



Începând de la pubertate, în fiecare lună se maturează câte un folicul cavitar în care, prin meioză, se va forma un ovul. Ovulul va fi expulzat din ovar – proces numit **OVULAȚIE** - şi va fi preluat de trompele uterine.

Ovarul are structură şi funcţii complexe. El produce **OVULE** şi **HORMONI SEXUALI FEMEIEŞTI**.

Căile genitale sunt:

- TROMPELE UTERINE care captează ovulul şi în care are loc **fecundaţia**,

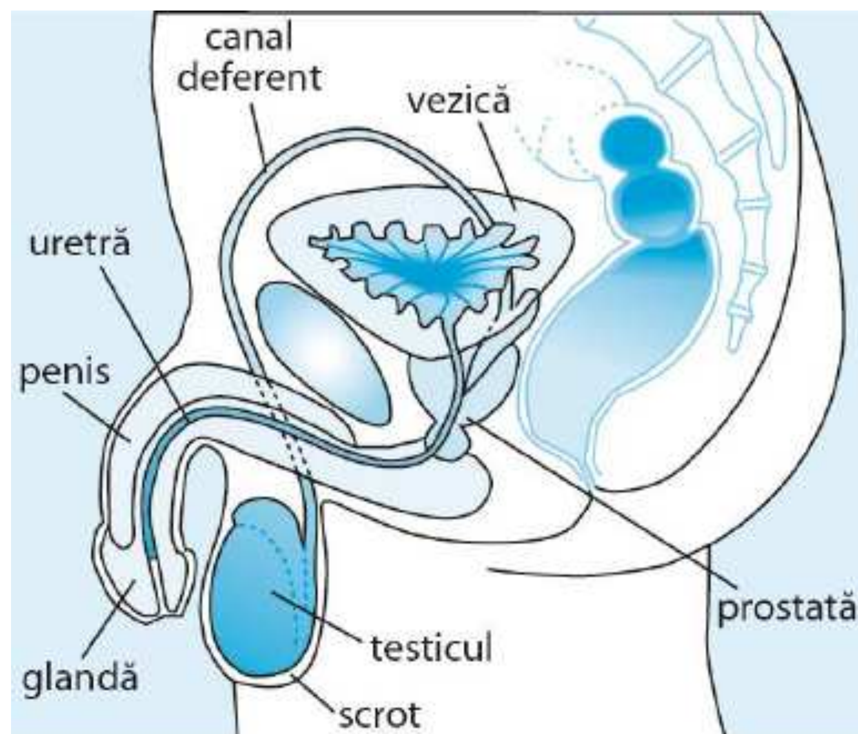
- UTER în care ajunge embrionul în stadiul unei grămezi de celule, are loc fixarea acestuia în peretele uterului (proces numit **NIDAŢIE**) şi dezvoltarea până în momentul naşterii

- VAGINUL - organ nepereche ce se deschide în vulvă.

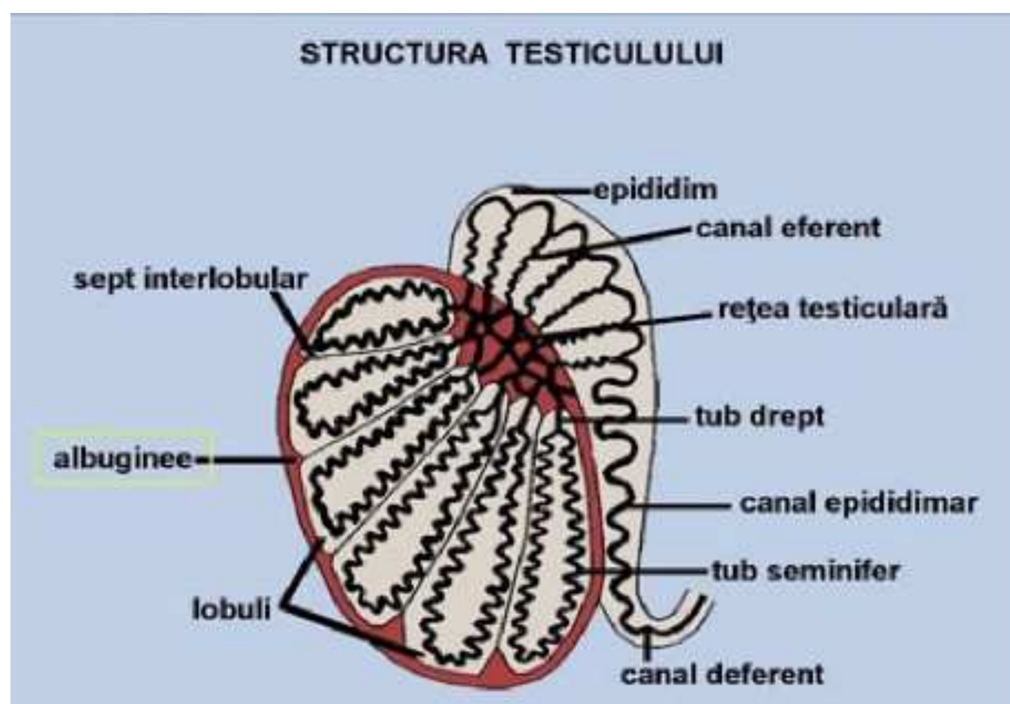
Glandele anexe – sunt **GLANDELE MAMARE** formate din acini glandulari şi canale excretoare. Au rol în producerea şi expulzarea laptelui.

II. SISTEMUL REPRODUCĂTOR BĂRBĂTESC

Glandele sexuale sunt **TESTICULELE**, organe protejate de un pliu tegumentar numit **scrot.** Au formă ovoidă şi sunt acoperite de o membrană numită **albuginee**. În partea superioară şi posterioară, aceasta se îngroaşă şi formează **mediastinu**l din care pleacă radiar lame conjunctive care delimitează **lobulii testiculari**. În alcătuirea lobulilor intră **tuburile seminifere** în care se produc **SPERMATOZOIZII**.



Testiculul este o glandă mixtă deoarece secretă şi **HORMONI SEXUALI BĂRBĂTEŞTI** (**TESTOSTERON**).



Conductele genitale sunt:

- tuburi care acumulează şi conduc sperma: **CANALUL EPIDIDIMULUI**, **CANALUL DEFERENT** şi **CANALUL EJACULATOR** care se deschide în uretră. Uretra străbate penisul şi este cale comună pentru eliminarea urinei şi a spermei.
- sperma este formată din spermatozoizi şi lichid spermatic.

Glandele anexe sunt reprezentate de

a) **PROSTATĂ** este situată sub vezica urinară şi secretă un lichid care constituie mediul nutritiv şi de mişcare pentru spermatozoizi.

b) VEZICULE SEMINALE sunt glande pereche, situate posterior de vezica urinară şi care secretă, ca şi prostata, un lichid ce intră în compoziţia spermei.

Fecundaţia - reprezintă unirea spermatozoidului cu ovulul. Rezultatul fuziunii este zigotul, prima celulă a embrionului, care, prin diviziuni mitotice succesive, urmate de diferenţiere şi specializare celulară, va forma un nou individ.

III. BOLI CU TRANSMITERE SEXUALĂ

BOLI	CAUZA	MANIFESTĂRI	PREVENIRE
SIFILISUL	bacteria Treponema pallidum(prezent în sânge	- **sifilis primar** – la 12 săptămâni după contactul sexual infectant apare o rană pe vagin sau la nivelul penisului; - **sifilis secundar** – între 2 – 6 luni de la infecţie apare o erupţie roşie pe corp, febră, dureri de cap sau gât; - **sifilis terţiar** – se instalează după câţiva ani de la infecţie şi apar afecţiuni ale inimii şi creierului	- evitarea relaţiilor sexuale cu persoane necunoscute sau cu persoane care au relaţii sexuale cu mai mulţi parteneri; - folosirea prezervativului; utilizarea seringilor şi acelor de unică folosinţă; - controlul donatorilor de sânge; - respectarea normelor de igienă prin folosirea corectă a WC-urilor; - întreţinerea unei igiene corespunzătoare a organelor genitale.
GONOREA	o bacterie	- scurgere galben – verzuie din vagin sau din penis, - dureri abdominale, - dureri şi arsuri la urinare. Simptomele apar la 10 zile după infecţie	
CANDIDOZA	ciuperca Candida albicans La femei afectează vulva şi vaginul, iar la bărbaţi penisul	- scurgere vaginală groasă, albicioasă, - inflamaţia vulvei, dureri şi/ sau arsuri la urinat, - mâncărime în zona genitală, - inflamaţia penisului.	
SIDA (sindromul imunodeficitar dobândit) este etapa finală a infecţiei cu virusul HIV	Virusul HIV izolat în 1981 şi care afectează progresiv sistemul imunitar	- depresie imună majoră, - dezvoltarea infecţilor virale, bacteriene, micotice, - apariţia de tumori, - afectarea sistemului nervos central - în final, moartea.	
Planificarea familială	Adolescenții trebuie să aibă cunoștințe minime privind anatomia și fiziologia aparatului reproducător. Trebuie să înțeleagă semnificația cu ciclului menstrual, cum se produce concepția și care sunt metodele contraceptive (tableta, steriletul, membrana = diafragma, spermicidul, folosirea calendarului). Pentru toate acestea sunt necesare sfaturile specialiştilor.		

Bibliografie:

- http://csipaidiana.blogspot.com/2011/09/aparatul-genital-femel.html
- https://www.divahair.ro/sanatate/oncologie/lipsa_sarcinilor_si_ovarele_polichistice_cresc_riscul_de_cancer_endometrial._alti_factori_de_risc_putin_cunoscuti
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=_9okXJOEK4PKwQLbhouwCg&q=ovary+anatomy&oq=ovary+anatomy&gs_l=img.3..0j0i7i30l7j0i30l2.30889.30889..31377...0.0..0.92.92.1......0....1..gws-wiz-img.2yX2_pwEu0I#imgrc=HTKWsahDdiNU4M:&spf=1545919263895
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=IdskXJz_IsHewAKbq5fYCQ&q=siste+reproducator+masculin&oq=siste+reproducator+masculin&gs_l=img.3...507324.514717..515017...3.0..0.227.3403.15j14j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i67j0i19j0i10i19j0i10i30i19j0i30i19j0i5i30j0i30j0i8i30.MnDuJIhKkVQ#imgrc=bkoix674L8_MuM:&spf=1545919781185
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=Y90kXKPMF8bWwALxxJDwDQ&q=testicul+anatomie&oq=testicul+anatomie&gs_l=img.3..0i30.29298.32294..32548...0.0..0.205.1883.7j9j1......0....1..gws-wiz-img.......0j0i67j0i24j0i19.IsRFu4Dr6HE#imgrc=_nQkoKb8MS1MBM:&spf=1545919876069
-

FIȘĂ DE LUCRU (10)

SUBIECTUL I

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

SIDA, gonoreea, …………………. și ………………. sunt boli cu transmitere sexuală.

(bacalaureat 2014 – rezervă iunie/ iulie)

B.

Dați exemplu de două gonade specifice mamiferelor; scrieți în dreptul fiecărei gonade un rol.

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Gonoreea este o boală a sistemului: a) circulator; b) digestiv; c) excretor; d) reproducător.

(bacalaureat 2010 – august/ septembrie)

2. Boală cu transmitere sexuală este: a) ateroscleroza; b) candidoza; c) gastrita; d) pneumonia.

(bacalaureat 2010 – rezervă iunie/ iulie)

3. Sifilisul este: a) boală cu transmitere sexuală; b) prevenit printr-o alimentație sănătoasă; c) provocat de virusul HIV; d) specific sexului bărbătesc.

(bacalaureat 2012 – rezervă august/ septembrie)

4. Candidoza este: a) o boală specifică bărbaților; b) boală cu transmitere sexuală; c) prevenită prin evitarea consumului de ciuperci; d) provocată de infecția cu virusul HIV.

(bacalaureat 2012 – august/ septembrie)

5. Boală cu transmitere sexuală este: a) ateroscleroza; b) candidoza; c) epilepsia; d) gastrita.

(bacalaureat 2012 – iunie/ iulie)

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Floarea este organul de reproducere al briofitelor. **(bacalaureat 2010 – model)**

2. Canalul deferent este conductul genital al sistemului reproducător feminin.

(bacalaureat 2011 – rezervă august/ septembrie)

3. Ovarele conțin numeroși foliculi ovarieni. **(bacalaureat 2013 – model)**

SUBIECTUL al III – lea

1. Reproducerea la plante este de două tipuri: asexuată și sexuată.

a) Dați două exemple de plante care se reproduc asexuat, precizând pentru fiecare plantă modul în care se reproduc asexuat.

b) Explicați afirmația următoare: ”Fecundația la angiosperme este dublă”.

c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- floarea la angiosperme – structură;
- tipuri reprezentative de fructe la angiosperme; **(bacalaureat 2014 – model)**

2. Funcțiile fundamentale ale organismelor vii sunt: de nutriție, de relație, de reproducere.

a) Dați trei exemple de boli cu transmite sexuală, întâlnite la om

(bacalaureat 2016 – simulare)

b) Explicați ce înseamnă planificarea familială.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **“Reproduerea asexuată la plante”**, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei etape;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

TEMĂ (10)

SUBIECTUL I

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

1. La om, ………………….. sunt gonade feminine, iar ………………sunt gonade masculine.

(bacalaureat 2016 – iunie/ iulie)

B.

1. Dați două exemple de reproducere întâlnită în lumea vie; asociați fiecărui tip de reproducere enumerat câte un exemplu reprezentativ.

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. SIDA este: a) afecțiune specifică bărbaților; b) boală cu transmitere sexuală; c) prevenită de infecția cu o ciupercă; d) provocată de infecția cu o ciupercă. **(bacalaureat 2012 – sesiune specială)**

2. Veziculele seminale sunt glande anexe ale sistemului reproducător feminin.

(bacalaureat 2012 – model)

3. Boală cu transmitere sexuală este: a) bronșita; b) gastrita; c) epilepsia; d) sifilisul.

(bacalaureat 2013 – august/ septembrie)

4. Candidoza este: a) afecțiune specifică bărbaților; b) prevenită printr-o alimentație echilibrată; c) provocată de o ciupercă; d) recunoscută prin apariția de tumori.

(bacalaureat 2013 – sesiune specială)

5. Bolile cu transmitere sexuală sunt: a) astigmatismul și epilepsia; b) gastrita și paralizia; c) strabismul și TBC –ul; d) sifilisul și gonoreea. **(bacalaureat 2014 – sesiune specială)**

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Ovarele conțin numeroase tuburi seminifere. **(bacalaureat 2011 – august/ septembrie)**

2 Uterul este componentă a sistemului reproducător masculin. **(bacalaureat 2011 – iunie/ iulie)**

5. Veziculele seminale sunt glande anexe ale sistemului reproducător masculin.

(bacalaureat 2014 – rezervă iunie/ iulie)

SUBIECTUL al III – lea

1. Reproducerea este capacitatea organismelor de a da naștere la urmași.

a) Precizați trei componente ale sistemului reproducător feminin la om.

b) Caracterizați sifilisul, precizând: cauza, două manifestări și o măsură de prevenire.

c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- uter;
- reproducere asexuată;

2. Plantele au reproducere asexuată și sexuată.

a) enumerați tipurile de reproducere asexuată la plante;

b) precizați două componente ale florii la angiosperme și asociați fiecărui component rolul îndeplinit.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **"Fructe cărnoase"**, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei etape;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

TEMĂ SUPLIMENTARĂ

SUBIECTUL I

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Gineceul florii angiospermelor este alcătuită din ovar cu ovule, ………………… și ……………….. **(bacalaureat 2016 – august/ septembrie)**

B.

1. Dați două exemple de componente structurale ale florii la angiosperme; scrieți în dreptul fiecărei componente câte o caracteristică structurală. **(bacalaureat 2016 – rezervă august/ septembrie)**

2. Precizați două tipuri de reproducere asexuată întâlnită la plante; scrieți în dreptul fiecărui tip de reproducere asexuată câte un exemplu de organism la care este întâlnit. **(bacalaureat 2017 – sesiune specială)**

3. Dați două exemple de fructe cărnoase întâlnite la angiosperme; scrieți în dreptul fiecărui fruct câte un exemplu de plantă la care este întâlnit. **(bacalaureat 2017 – iunie/ iulie)**

4. Dați două exemple de fructe uscate dehiscente întâlnite la angiosperme; scrieți în dreptul fiecărui fruct câte un exemplu de plantă la care este întâlnit. **(bacalaureat 2018 – sesiune specială)**

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Cauza sifilisului este infecția cu HIV. **(bacalaureat 2014 – iunie/ iulie)**

2. Ovarele: a) conțin numeroși foliculi; b) reprezintă gonadele bărbătești; c) sunt celule haploide; d) sunt fecundate de spermatozoizi. **(bacalaureat 2015 simulare)**

3. Spermatozoidul: a) este o celulă diploidă; b) participă la procesul de fecundație; c) reprezintă gonada masculină; d) se formează în veziculele seminale. **(bacalaureat 2015 – august/ septembrie)**

4. Corola florii angiospermelor este alcătuită din totalitatea: a) carpelelor; b) petalelor; c) sepalelor; d) staminelor. **(bacalaureat 2016 – sesiune specială)**

5. Exemplu de fruct uscat, indehiscent, întâlnit la angiosperme, este: a) baca; b) nuca; c) păstaia; d) silicva. **(bacalaureat 2017 – model)**

6. Gineceul florii angiospermelor este alcătuit din totalitatea: a) carpelelor; b) petalelor; c) sepalelor; d) staminelor. **(bacalaureat 2017 – iunie/ iulie)**

7. SIDA și candidoza au în comun următoarea caracteristică: a) pot fi prevenite printr–o nutriție echilibrată; b) sunt boli cu transmitere sexuală; c) sunt provocate de virusul HIV; d) sunt specifice sexului femeiesc. **(bacalaureat 2018 – iunie/ iulie)**

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. SIDA este o boala cu transmitere sexuală, provocată de o bacterie. **(bacalaureat 2013 – rezervă august/ septembrie)**

2. Bronșita este o boală cu transmitere sexuală. **(bacalaureat 2013 – iunie/ iulie)**

3. Candidoza este o boală cu transmitere sexuală, provocată de o ciupercă. **(bacalaureat 2014 – august/ septembrie)**

4. Una dintre bolile cu transmitere sexuală întâlnită la ambele sexe, cauzată de o bacterie este candidoza. **(bacalaureat 2017 – model)**

5. La mamifere, ovarele reprezintă sediul fecundației. **(bacalaureat 2017 – sesiune specială)**

TEMA 11A - CELULA

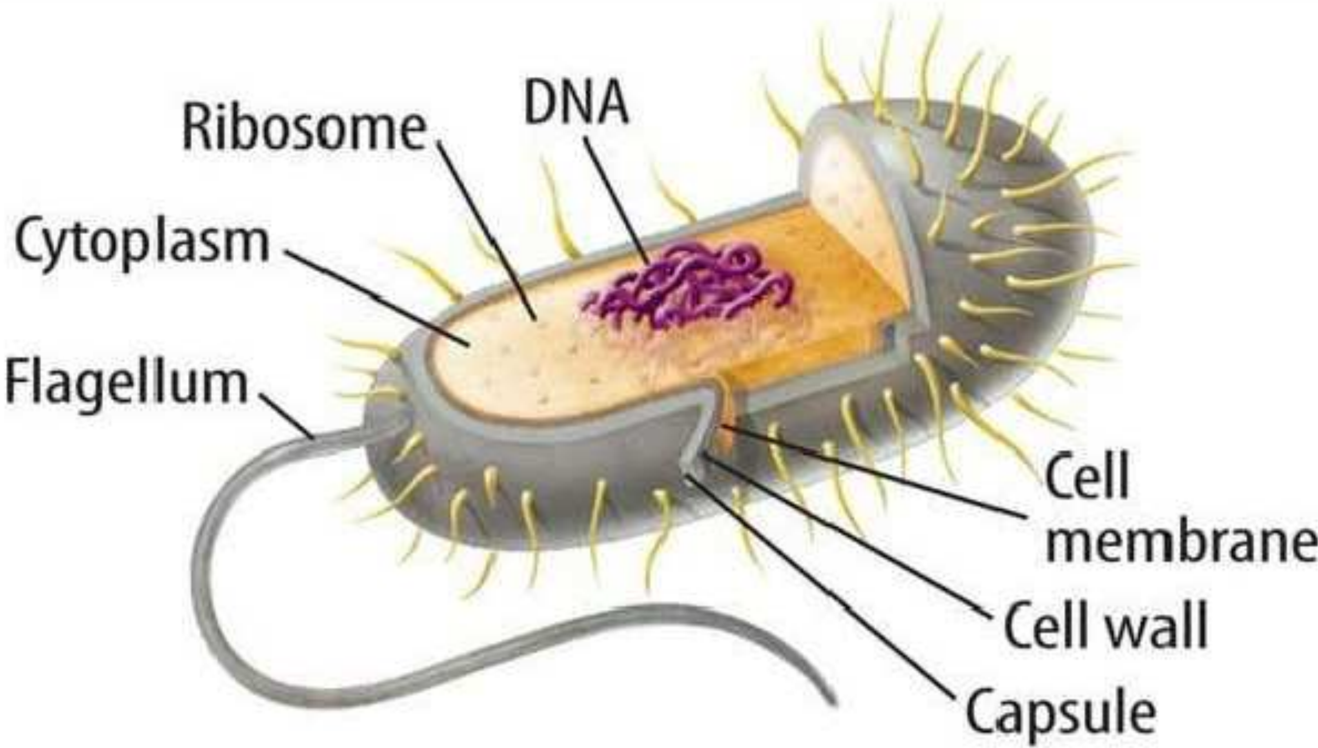
Definiție: Celula este unitatea de structurală, funcţională şi genetică a organismelor.

Tipuri de celule:

- celula **PROCARIOTĂ** (“PRO”- înainte de; “CARION” – nucleu) - **nu are nucleu adevărat** (materialul genetic este împrăştiat în citoplasmă)
- celula EUCARIOTĂ

A. CELULA PROCARIOTĂ

- bacterii și alge albastre verzi -

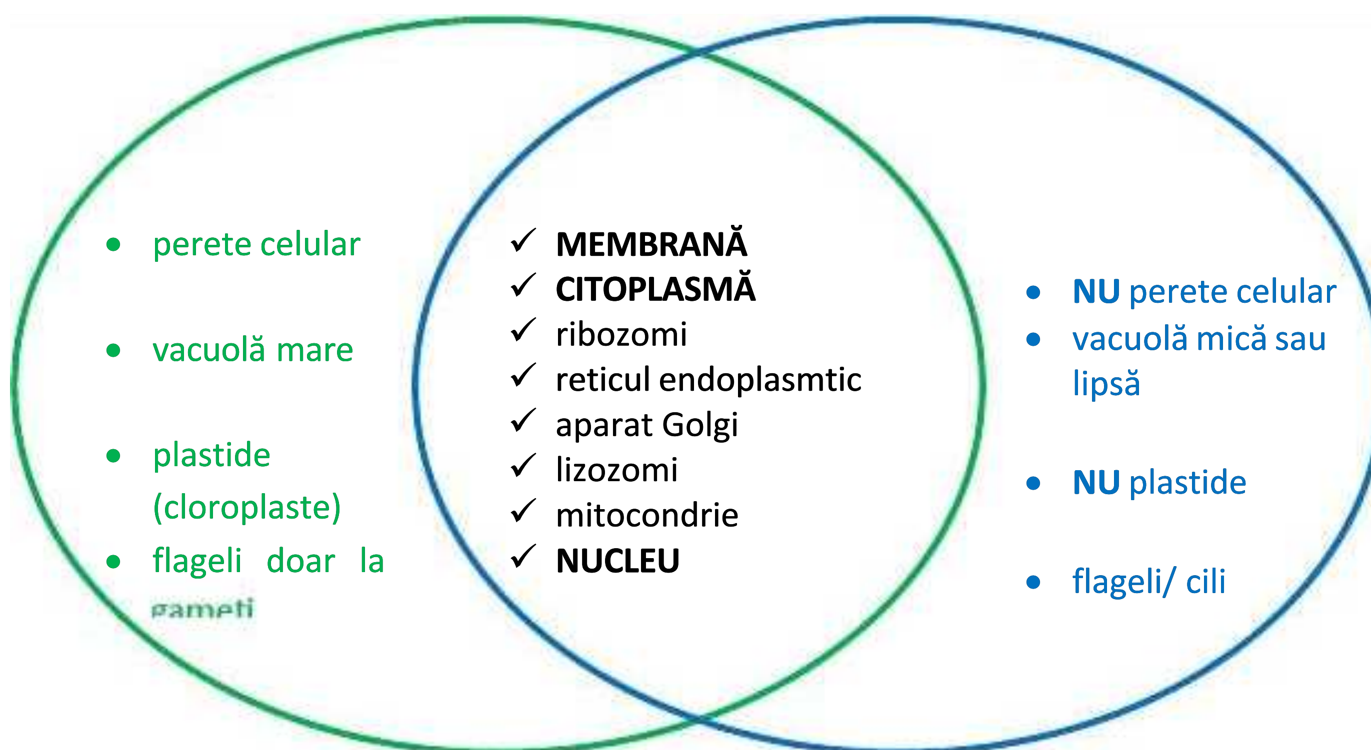


Structura celulei procariote:

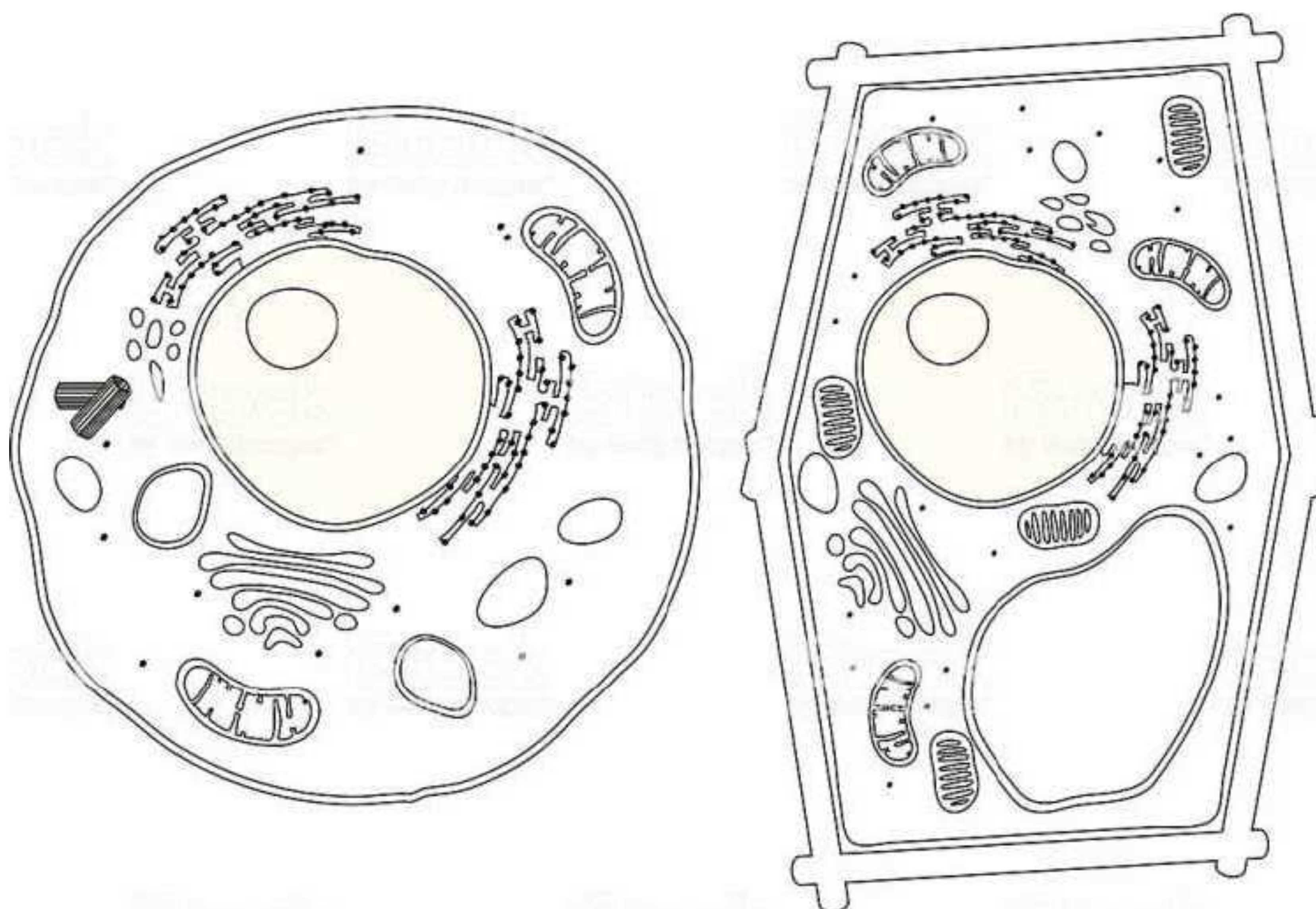
component	structură	rol
organite de mișcare: **flageli** **cili**		deplasare
capsulă gelatinoasă	însotită adesea de mucus (polizaharide)	atașare mai bună de substrat, protecția la uscăciune, rezistență la apărarea imună a gazdei
perete celular	conține mureină	protecție
membrana celulară	- de natura lipoproteica - rigidă şi foarte selectivă	semipermeabilă
citoplasmă	- substanţe organice - proteine, lipide, glucide, fosfolipide, ARN, etc. - substanţe anorganice – ioni de metale grele: Mg - incluziuni de substanţe de rezervă.	reacțiile vieții
material genetic NUCLEOID	ADN şi ARN – un singur cromozom	conține informația gentică

B. CELULA EUCARIOTĂ

- celula vegetală şi celula animalelor –



celula VEGETALĂ **celula ANIMALĂ**



Componente **COMUNE** celulei vegetale şi animale:

I. membrana celulară

localizare	structură	rol
periferia citoplasmei	- două straturi de fosfolipide - un strat de proteine **”MODELUL MOZAICULUI FLUID”**	intervine în schimburile dintre celule şi prezintă permeabilitate selectivă

II. citoplasma

localizare	structură	rol
în interiorul celulei	- sistem coloidal complex format din apă şi micelii organice (particule) - parte nestructurată = HIALOPLASMA şi partea structurată = ORGANITE CELULARE - poate prezenta şi INCLUZIUNI CITOPLASMATICE	sediul reacţiilor vieţii

ORGANITE COMUNE

- se găsesc în toate celulele eucariote -

Organite	Structură	Funcţii
1. reticul endoplasmatic (RE)	Sistem de canalicule intracitoplasmatice, ce leagă plasmalema de stratule extern al membranei nucleare. Există sub 2 varietăţi.	Sistem circulator intracitoplasmatic.
RE neted	Reţea de citomembrane. Mai abundent în fibrele musculare striate, celulele corticosuprarenalei, foliculi ovarieni.	Rol în metabolismul glicogenului.
RE rugos	Pe suprafaţă externă a peretelui membranos prezintă particule mici de ribozomi. Abundent în limfocite, celule pancreatice, în celule care produc proteine de secreţie.	Rol în sinteza proteinelor.
2. ribozomi (corpusculii lui Palade)	Formaţiuni sferice sau ovale. Pot fi libere în citoplasmă sau lipite de RE. Abundenţi în celulele cu sinteză de proteine şi în faza de creştere a celulelor.	Sediul sintezei proteice.
3. complexul Golgi	Sistem membranar format din micro şi macrovezicule şi din cisterne alungite, situat în apropierea nucleului, în zona cea mai activă a citoplasmei.	Rol în procesele de secreţie celulară, de transport al secreţiilor şi în producerea de membrane.
4. mitocondriile	Formă rotundă, ovală, cu un înveliş de structură trilamelară. Peretele este dublu. Membrana internă este pliată, cutată. În interior se găseşte matricea mitocondrială. Prezintă enzime oxido-reducătoare. Au material genetic propriu.	Sediul respiraţiei celulare şi în producerea de energie înmagazinată în ATP.
5. lizozomii	Corpusculi sferici care conţin enzime hidrolitice cu rol important în celulele care fagocitează (leucocite, macrofage).	Digerarea substanţelor şi particulelor care pătrund în celulă, precum şi a fragmentelor de celulă sau ţesut (autoliză celulară).
6. centrozomul	Apare în interfaza diviziunii celulare. Este un corpuscul sferic în apropierea nucleului. Este format din 2 centrioli cilindrici, orientaţi perpendicular unul pe celălalt. În timpul diviziunii dă naştere fusului de diviziune.	Rol în diviziunea celulară **(lipseşte la neuron, care nu se divide).**

ORGANITE SPECIFICE

- se găsesc doar în anumite celule eucariote –

a) **miofibrilele** sunt elemente contractile din sarcoplasma fibrelor musculare (celula animală)
b) **neurofibrilele** sunt formaţiuni diferenţiate ale neuroplasmei celulei nervoase (celula animală)
c) **corpusculii Nissl** se găsesc în celula nervoasă (celula animală)
d) **cilii** (celula animală)
e) **flagelii** (celula animală)
f) **plastidele** – organite specifice celulei vegetale

pot fi:

A. CLOROPLASTELE - dau culoare verde plantelor

structură	rol
- membrana dublă, - stroma (substanța fundamentală ce conține ADN, ARN, LIPIDE, ENZIME) și sistemul tilacoidal - sistemul tilacoidal cuprinde grane și lamele intergranale - tilacoidele sunt acoperite de pigmenți fotosintetizanți	sediul fotosintezei

B. CROMOPLASTELE

structură	rol
- colorate datorita pigmenților carotenoizi roșii, galbeni și portocalii	înmulțire pentru atragerea insectelor

C. LEUCOPLASTELE sunt plastide incolore lipsite de pigmenți

structură	rol
- conțin diferite substanțe amiloplaste (depozitează amidon), lipidoplaste (depozitează lipide), proteoplaste (depozitează proteine)	de depozitare

g) **Vacuola** - formațiuni pline de suc vacuolar
- delimitate de o membrană simplă numită TONOPLAST
- structura permanentă în celula vegetală

III. NUCLEUL

localizare	structură	rol
în interiorul celulei fie în centru fie le periferie	- membrana nucleară este poroasă, dublă cu structură trilamelară; - carioplasma prezintă filamente de cromatină (ADN legat de histone) - unul sau doi nucleoli;	- coordona întreaga activitate a celulei - conține informația genetică - realizează diviziunea celulei

Bibliografie:

- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=6AclXKaPNI7bwALgqqZA&q=prokariot+cells&oq=prokariot+cells&gs_l=img.3...26662.27429..29563...0.0..0.122.215.1j1......0....1..gws-wiz-img.byzJ1r80LzA#imgrc=P8RZGdo1tUoIoM:&spf=1545930758372
- https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=PgwlXIy3MJHSsAfAkLuADg&q=animal+cell+black+and+white&oq=animal+cell+bl&gs_l=img.1.0.0i19l10.93000.93980..96906...0.0..0.129.359.0j3......0....1..gws-wiz-img.......0j0i30.MWF-FmBR1kA#imgrc=l2YtkyhbUoPBLM:&spf=1545931935834
-

TEMA 11B – ȚESUTURILE

Definiţie. Ţesutul este o grupare permanentă de celule interdependente care au aceeaşi origine, formă, structură şi care îndeplinesc aceleaşi funcţii.

A. ȚESUTURILE VEGETALE

Se disting două tipuri fundamentale: meristematice şi definitive sau adulte.

ȚESUT	LOCALIZARE		STRUCTURĂ	ROL
meristematice (generatoare sau embrionare)	- embrion (rădăcină tulpină)		- celulelor sunt poligonale; - celulele au pereţi subţiri; - celulele au citoplasma abundentă; - celulele au nucleu voluminos; - celulele se divid foarte mult.	creșterea embrionului
	- planta adultă: în vârful organelor			- creșterea în lungime
	- planta adultă între noduri și internodurile tulpinii			creșterea în lungime a unor graminee
	în interiorul rădăcinii și tulpinii			creșterea în grosime la plantele perene
de apărare	planta adultă epiderma		un singur strat de celule aplatizate, cu perete extern impregnat cu substanţe grase care formează un strat protector = cuticulă.	proteja organele plantelor de acţiunile nocive ale unor factori de mediu
fundamentale sau parenchimatice	parenchimul de **asimilaţie (clorenchim)** - Se găsesc în special în frunze.		este format din celule bogate în cloroplaste.	rol important în fotosinteză
	parenchimul de **depozitare**		- format din celule cu vacuole mari, - are substanţe organice (amidon, lipide, proteine)	depozitează substanțe
	parenchimul **aerifer** (aerenchim)		prezintă spaţii mari intercelulare în care se depozitează cantităţi mari de gaze utile.	Este caracteristic plantelor acvatice
	parenchim **acvifer**		- celulele conțin apă	Caracteristic plantelor din deșert.
conducătoare	vasele **lemnoase** (xilematice)		celule moarte, cu pereţii puternic îngroşaţi	au rolul de a conduce seva brută
	vasele **liberiene** (floematice)		celule vii, iar pereţii transversali sunt perforaţi şi rezultă plăci ciuruite	au rolul de a conduce seva elaborată

ŢESUT	LOCALIZARE		STRUCTURĂ	ROL
de susţinere			Colenchimul – este un ţesut viu, elastic, format din celule elongate, cu pereţii celulozici, îngroşaţi neuniform.	asigura rezistenţa mecanică la îndoiri, torsionări şi de a menţine o anumită poziţie în spaţiu.
			este un ţesut mort, rigid, format din celule cu pereţii puternic şi uniform lignificaţi.	
secretoare (glandulare)	în frunze, flori, învelişurile seminţelor		pot fi celule izolate, peri, canale sau cavităţi	secreta: uleiuri eterice, parfumuri, răşini, latex, alcaloizi, hormoni vegetali, enzime, cauciuc, taninuri.

B. ŢESUTURILE ANIMALE

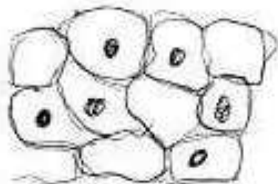
Se clasifică, după funcţiile lor, în patru categorii fundamentale: ţesuturi epiteliale, conjunctive, musculare şi nervos.

I. ŢESUTURI EPITELIALE

– acoperă suprafaţa externă a corpului şi căptuşesc interiorul organelor cavitare.

- structură: Celulele sunt strâns unite între ele şi au forme variabile. Epiteliile nu sunt vascularizate şi se hrănesc prin difuziune din ţesutul conjunctiv adiacent.

- se clasifică în: epitelii de acoperire, epitelii glandulare şi epitelii senzoriale.



a) **Epitelii de acoperire** – acoperă suprafaţa corpului la exterior şi căptuşesc cavităţile interne ale acestuia. Celulele au formă turtită (pavimentoasă), cubică sau cilindrică. Unele epitelii unistratificate asigură trecerea substanţelor dintr-o zonă în alta a corpului.

b) **Epiteliul glandular** – este diferenţiat şi specializat pentru o activitate de secreţie. Ele sunt asociate cu ţesutul conjunctiv şi vase de sânge şi formează **glande** endocrine (produc hormonii pe care îi elimină direct în sânge), **exocrine** (produc diverse substanţe pe care le elimină fie la exteriorul, fie la interiorul corpului, prin intermediul unor canale) şi **mixte** (au atât funcţie endocrină cât şi exocrină, cum ar fi pancreasul, testiculele, ovarele)

c) **Epiteliu senzorial** – este format din celule epiteliale modificate, aflate în legătură fibrele nervoase. Intră în structura segmentelor periferice ale unor analizatori: olfactiv, gustativ.

II. ŢESUTURI CONJUNCTIVE



- sunt formate din celule, fibre și substanţă fundamentală;
- au rol important în hrănirea altor ţesuturi;
- se pot clasifica după consistenţa substanţei fundamentale în:

a) ţesuturi conjunctive **MOI**

- leagă diferitele părţi ale organelor, învelesc organele, depozitează grăsime, intervine în protecţia mecanică şi în termoreglare, formează elementele figurate ale sângelui.

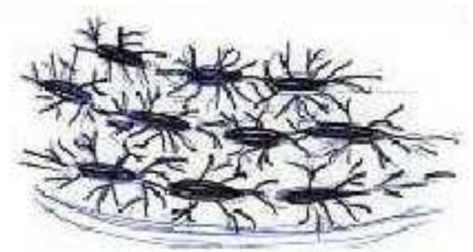
- există mai multe tipuri de ţesuturi conjunctive moi: laxe, fibroase, reticulare, elastice şi adipoase.

b) ţesuturi conjunctive **SEMIDURE SAU CARTILAGINOASE**

- nu este vascularizat; hrănirea se face prin difuziune, din pericondru (membrană conjunctivă vascularizată situată la exteriorul cartilajului;
- este tare, dar flexibil cu o mare rezistenţă.
- cartilajele acoperă capetele oaselor care se articulează. și se găsesc în cartilajele costale, discurile intervertebrale, epiglota, pavilionul urechii.

c) ţesuturi conjunctive **DURE SAU OSOASE**

- celulele acestui ţesut pot fi osteoblaste (celule tinere, care se divid şi secretă oseină), osteocite (celule mature) şi osteoclaste (celule mari, bogate în enzime hidrolitice, cu rol în distrugerea şi limitarea ţesutului osos).
- poate fi **compact** sau **spongios**.
- țesutul osos **compact** este format din lame concentrice dispuse în jurul unui canal Havers în care pătrund vase de sânge şi nervi.
- un canal Havers + lame concentrice din jurul său între formează un sistem haversian sau osteon (unitatea structurală a osului compact). Se întâlneşte la suprafaţa tuturor oaselor şi în corpul oaselor lungi (diafize).



- țesutul **spongios** – lamele osoase se întretaie şi delimitează spaţii numite areole sau trabecule în care se află măduva roşie (hematogenă). Se află în interiorul oaselor late şi în capetele oaselor lungi (epifize).

d) ţesuturi conjunctive **FLUIDE (SÂNGELE)**

- plasmă (55%) și elemente figurate (45%)

III. ŢESUTUL MUSCULAR

- este format din celule care au capacitatea de a se contracta.
- celulele au organite specifice numite **miofibrile**, bogate în actină şi miozină (proteine contractile).
- există trei tipuri de fibre musculare netede, striate şi miocardice.

a. Ţesutul muscular **STRIAT**

- intră în alcătuirea muşchilor care se prind pe oase;
- celulele (fibrele) sunt alungite, cilindrice, cu numeroşi nuclei dispuşi periferic, în apropierea membranei celulare;
- membrana celulară se mai numeşte sarcolemă, iar citoplasma se numeşte sarcoplasmă;
- activitatea muşchilor striaţi este controlată voluntar.



Ţesutul muscular striat



Ţesut muscular neted

b. Ţesutul muscular **NETED**

- este alcătuit din celule lungite, fusiforme, cu un singur nucleu, situat central;
- intră în structura pereţilor vaselor de sânge, stomacului, intestinelor, uterului;
- activitatea muşchilor netezi nu este sub control voluntar, iar contracţiile fibrelor netede durează mai mult decât ale fibrelor striate.

c. Ţesutul **CARDIAC (MIOCARDUL)**

- este alcătuit din fibre asemănătoare ţesutului muscular striat;

- intră în alcătuirea muşchiului cardiac. Celulele cardiace sunt mai scurte decât cele striate şi au un singur nucleu, situat central.

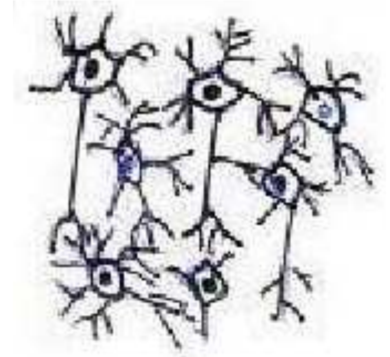
- activitatea celulelor cardiace constă în contracţii ritmice, intrinseci. Nu se află sub control voluntar.



Ţesut muscular cardiac

IV. ŢESUTUL NERVOS

- este cel mai specializat ţesut.
- este alcătuit din două tipuri de celule: neuroni şi celule gliale.
- **NEURONII** sunt celule specializate în generarea şi conducerea impulsului nervos. Nu se divid. Un neuron este format din **corpul neuronului** şi două feluri de prelungiri: dendrite şi axon.
- **CELULELE GLIALE** alcătuiesc nevroglia. Aceste celule au rol trofic, de susţinere, de cicatrizare şi rol secretor. Ele contribuie la menţinerea unei anumite compoziţii ionice a ţesutului nervos şi, prin aceasta, facilitează propagarea impulsului nervos. Spre deosebire de neuroni, celulele gliale se divid şi ocupă locul neuronilor distruşi.



Bibliografie

http://www.ebacalaureat.ro/c/tesuturi-vegetale-si-animale-tesuturi-vegetale/1420

FIȘĂ DE LUCRU (11)

SUBIECTUL I

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Ribozomii, ………………… și ……………… sunt organite comune celulei vegetale și celulei animale. **(bacalaureat 2015 – model)**

B.

Dați două exemple de componente ale celulei procariote; scrieți câte un rol în dreptul fiecărui component celular. **(bacalaureat 2014 – sesiune specială)**

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Celula glială este componentă a țesutului: a) conjunctiv; b) epitelial; c) muscular; d) nervos. **(bacalaureat 2011 – model)**

2. La eucariote, sediul respirației aerobe este: A) APARATUL Golgi; b) cloroplastul; c) mitocondria; d) reticulul endoplasmatic. **(bacalaureat 2013 – iunie/ iulie)**

3. Țesutul aerifer: a) este caracteristic plantelor din zonele secetoase; b) acumulează mari cantități de apă; c) are rol în transportul sevei brute; d) este un țesut fundamental. **(bacalaureat simulare 2013)**

4. Ribozomii au rol în: a) fotosinteză; b) digestia intracelulară; c) sinteza proteinelor; d) sinteza lipidelor. **(bacalaureat simulare 2013)**

5. Componente celulare specifice celulei vegetale sunt: a) lizozomii; b) mitocondriile; c) plastidele; d) ribozomii. **(bacalaureat 2015 simulare)**

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Țesutul osos este un tip de țesut conjunctiv, alcătuit din celule, fibre și substanță fundamentală dură. **(bacalaureat 2010 – model)**

2. La plante, sediul fotosintezei este mitocondria. **(bacalaureat 2012 – august/ septembrie)**

3. Ribozomii sunt organite specifice celulei animale. **(bacalaureat 2017 – iunie/ iulie)**

SUBIECTUL al III-lea

1. Mitocondriile sunt organite celulare delimitate de o membrană dublă.

a) Enumerați alte două organite celulare delimitate de o membrană dublă.

b) Stabiliți o asemănare și o deosebire între mitocondrie și lizozom.

c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- celula procariotă;
- celula eucariotă. **(bacalaureat simulare 2013)**

2. În lumea vie, celulele sunt de tip procariot și de tip eucariot.

a) Caracterizați o componentă a celulei animale precizând: denumirea componentei celulare, o caracteristică structurală, un rol.

b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: ”Celula procariotă are o structură mai simplă decât celula eucariotă”.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **“Plastidele”**, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei etape;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate. **(bacalaureat 2016 – august/ septembrie)**

TEMĂ (11)

SUBIECTUL I

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

După consistența substanței fundamentale, țesuturile conjunctive sunt moi, …………….. și ……………… **(Bacalaureat 2016 – model)**

B.

Dați două exemple de componente ale celulei vegetale; scrieți în dreptul fiecărei componente câte o particularitate structurală. **(bacalaureat 2015 sesiune specială)**

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Din structura celulei animale lipsește: a) citoplasma; b) mitocondria; c) peretele celular; d) reticulul endoplasmatic. **(Bacalaureat 2016 – model)**

2. Organitul celular prezent în celula vegetală, absent în celula animală este: a) centrozomul; b) cloroplastul; c) mitocondria; d) ribozomul. **(bacalaureat 2016 simulare)**

3. Ribozomii: a) au rol în sinteza proteinelor; b) conțin o substanță numită cromatină; c) sunt specifici celulei vegetale; d) sunt delimitați de o membrană dublă. **(bacalaureat 2017 – model)**

4. Organit celular specific celulei vegetale este: a) aparat Golgi; b) cloroplastul; c) mitocondria; d) reticul endoplasmatic. **(bacalaureat 2017 – sesiune specială)**

5. Țesutul osos compact: a) conține lamele osoase care se întretaie; b) conține substanță fundamentală dură; c) este lipsit de vascularizație; d) este localizat în centrul oaselor scurte. **(bacalaureat 2018 – sesiune specială)**

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Țesutul muscular striat este întâlnit în miocard.
2. Cloroplastul și mitocondria sunt organite celulare cu membrană simplă.
3. Reticulul endoplasmatic are rol în transportul intracelular.

SUBIECTUL al III – lea

1. Lizozomii sunt constituenți citoplasmatici delimitați de o membrană simplă.

a) Enumerați alte două componente celulare delimitate de o singură membrană.

b) Stabiliți o semănare și o deosebire între lizozomi și mitocondrie.

c) Explicați prezența în leucocite a unui număr mare de lizozomi.

d) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- diviziunea celulară;
- țesuturi vegetale și animale; **(bacalaureat 2010 – model)**

2. În lumea vie există două tipuri fundamentale de organizare celulară: procariot și eucariot. Celula vegetală și celula animală au organizare de tip eucariot.

a) Enumerați trei componente ale unei celule procariote.

b) Scrieți un argument în favoarea afirmației următoare: ”Cloroplastele lipsesc din structura celulei animale”.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **“Structura și ultrastructura celulei animale”**, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei etape;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate. **(bacalaureat 2017 – iunie/ iulie)**

TEMĂ SUPLIMENTARĂ

B.

1. Dați două exemple de componente ale nucleului unei celule animale; scrieți în dreptul fiecărei componente câte o caracteristică. **(bacalaureat 2015 – august/ septembrie)**

2. Numiți două tipuri de țesuturi animale conjunctive; scrieți în dreptul fiecărui tip de țesut conjunctiv câte o caracteristică structurală. **(bacalaureat 2016 simulare)**

3. Dați două exemple de tipuri de țesut muscular; scrieți în dreptul fiecărui tip de țesut muscular câte o caracteristică. **(bacalaureat 2017 – model)**

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

Component celular specific celulei vegetale este: a) aparatul Golgi; b) centrozomul; c) peretele celular; d) reticulul endoplasmatic. **(bacalaureat 2018 – sesiune specială)**

SUBIECTUL al III – lea

1. Unitatea structurală și funcțională a organismelor este celula.

a) Stabiliți două asemănări și o deosebire între celula procariotă și celula eucariotă

b) Explicați relația structură - funcție în cazul cloroplastului.

(bacalaureat 2010 – august/ septembrie)

2. Celula reprezintă unitatea structurală, funcțională a lumii vii.

a) Enumerați două componente celulare specifice celulei vegetale.

b) Stabiliți o asemănare și o deosebire între structura celulei procariote și structura celulei eucariote. **(bacalaureat 2011 – model)**

3. Nucleul este unul dintre componentele comune celulei vegetale și celulei animale.

a) Enumerați alte trei componente comune celulei vegetale și celulei animale.

b) Explicați afirmația: ”Organitele celulare au o structură corespunzătoare rolului îndeplinit”.

(bacalaureat 2012 – rezervă august/ septembrie)

4. Conform teoriei celulare, toate organismele vii cuprinse în cele cinci regnuri sunt alcătuite din celule.

a) Enumerați trei componente celulare celulei vegetale și celulei animale.

b) Explicați afirmația următoare: ”În cazul organismelor unicelulare, celula îndeplinește toate funcțiile necesare vieții.” **(bacalaureat 2012 – august/ septembrie)**

5. Celula eucariotă animală are în structura sa numeroase componente, ca de exemplu: membrana celulară, aparatul Golgi, lizozomii; mitocondriile.

a) Numiți un alt component al celulei animale, precizând o particularitate structurală și rolul îndeplinit de componentul celular respectiv.

b) Explicați afirmația următoare: ”Mitocondriile sunt considerate sediul energetic al celulei”.

(bacalaureat 2012 – sesiune specială)

6. Aparatul Golgi, reticulul endoplasmatic, mitocondriile, lizozomii sunt exemple de organite celulare.

a) Precizați rolul îndeplinit de două dinte organitele celulare (la alegere) enumerate.

b) Stabiliți o asemănare și o deosebire între structura celulei vegetale și structura celulei animale.

(bacalaureat 2012 – model)

7. Celula reprezintă unitatea structurală și funcțională a materiei vii.

a) Caracterizați o componentă specifică celulei vegetale, precizând: denumirea acesteia, o particularitate structurală, rol.

b) Explicați afirmația următoare: ”Celulele pot exista independent sau se grupează în complexe celulare interdependente”. **(bacalaureat 2013 – august/ septembrie)**

8. Celula animală este alcătuită din mai multe componente care au o structură corespunzătoare rolului îndeplinit, ce de exemplu: membrana celulară, citoplasma fundamentală și structurată (aparatul Golgi, reticulul endoplasmatic, ribozomi, mitocondrii, lizozomi), nucleu.

a) Numiți două componente comune celulei vegetale și celulei animale și o componentă specifică celulei vegetale.

b) Evidențiați relația structură – funcție, în cazul unuia dintre organitele celulare enumerate în enunțul de mai sus. **(bacalaureat 2013 – rezervă iunie/ iulie)**

9. La eucariote, celula este alcătuită din mai multe componente cu localizări și structuri diferite, corespunzătoare rolului pe care îl îndeplinesc.

a) Caracterizați mitocondria, precizând: două componente structurale, rolul îndeplinit.

b) Explicați afirmația următoare: ”Cloroplastul este un organit citoplasmatic specific celulei vegetale”. **(bacalaureat 2013 – sesiune specială)**

10. Celula eucariotă este alcătuită din mai multe componente care au o structură corespunzătoare rolului îndeplinit.

a) Caracterizați cloroplastul, precizând: două componente structurale, rolul îndeplinit de cloroplast.

b) Explicați afirmația următoare: ”Numărul mitocondriile din celule variază fiind mai numeroase în celulele cu activitate intensă (exemplu – celulele țesutului muscular cardiac)”.

(bacalaureat 2014 – august/ septembrie)

11. Celula reprezintă unitatea structurală și funcțională a organismelor, capabile de diviziune.

b) Explicați afirmația următoare: ”Celula procariotă este lipsită de un nucleu tipic”.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **“Celula vegetală”**, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei etape;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate. **(bacalaureat 2015 –rezervă august/ septembrie)**

12. Celula animală este alcătuită din mai multe componente care au o structură corespunzătoare rolului îndeplinit, ca de exemplu: membrana celulară, citoplasma fundamentală și structurată (centrozom, reticul endoplasmatic, lizozomi, ribozomi, mitocondrii etc.), nucleu.

a) numiți două componente comune celulei vegetale și celulei animale și o componentă specifică celulei vegetale.

b) Evidențiați relația structură – funcție, în cazul unuia dintre organitele celulare enumerate în enunțul de mai sus. **(bacalaureat 2017 – model)**

13. Nucleul este un constituent celular prezent în toate celulele eucariote, cu unele excepții.

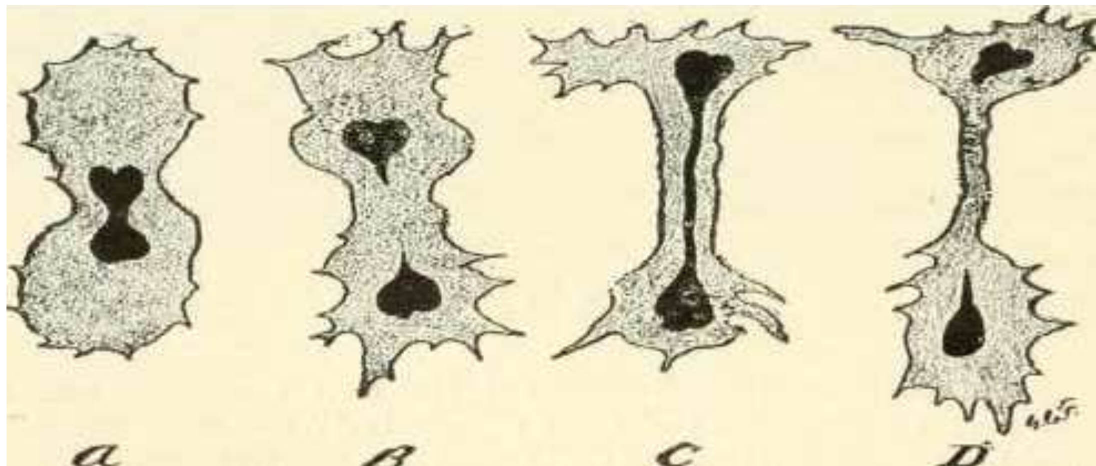
a) Enumerați trei componente ale nucleului.

b) Explicați rolul nucleului. **(bacalaureat 2018 – iunie/ iulie)**

TEMA 12 - DIVIZIUNEA CELULARĂ

Ciclul celular cuprinde doua etape:
1. **Diviziunea celulară**
2. **Interfaza** = o aparentă stare de repaus între două diviziuni.

Tipuri de diviziune:
1. **Directă sau amitoză**
- se face prin împărțirea directă a celulei mamă în două celule fiice.
- se face prin apariţia unui perete despărţitor sau prin ştrangulare.
- este specifică procariotelor.



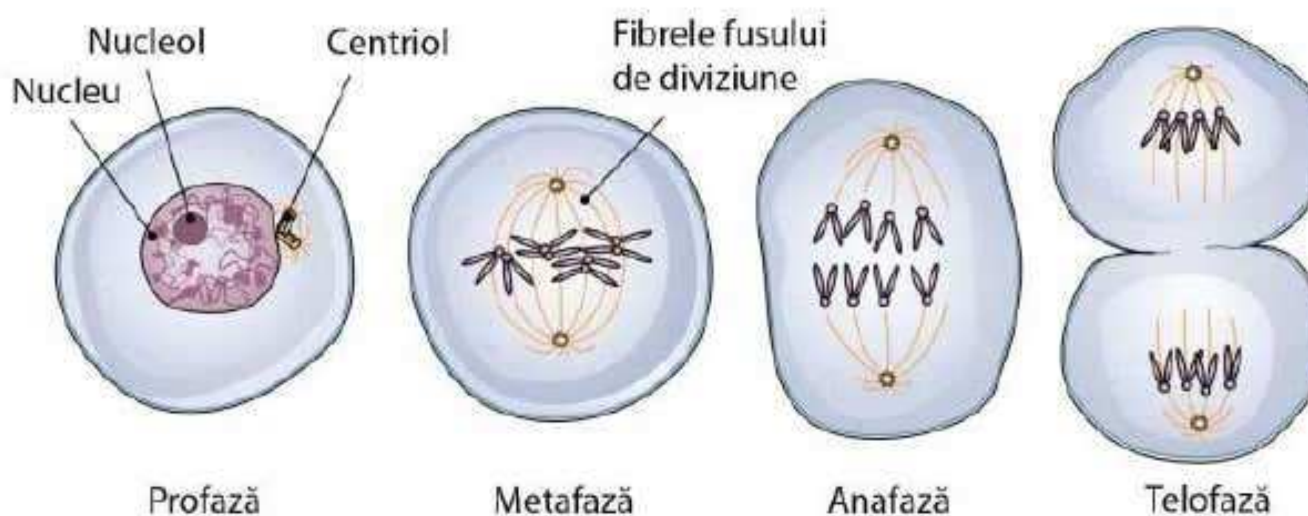
Biologia

2. **Indirectă sau cariokinetică**, se face pe seama nucleului.
- In nucleu există o substanţă numită CROMATINA. Ea condensează formând **CROMOZOMII**.
- Fiecare specie are un număr caracteristic de cromozomi.
- Un cromozom este format din două braţe numite CROMATIDE unite printr-un CENTROMER.
- celulele cu număr dublu de cromozomi se numesc DIPLOIDE (celule somatice) iar cele cu număr înjumătățit de cromozomi se numesc HAPLOIDE (gameţi).
- se face prin mitoză sau meioză.

a) **MITOZA** = **diviziunea prin care organismele cresc şi se dezvoltă etape:**
- PROFAZA = cromozomii devin vizibili. Apar doi centrozomi care se deplasează spre polii (capetele) celulei. Apare fusul de diviziune.
- METAFAZA = cromozomii se prind de fibrele fusului de diviziune, cu ajutorul centromerului, în plan ecuatorial, formând PLACA METAFAZICA.
- ANAFAZA = cromatidele perechi se separă. Cromozomii MONOCROMATIDICI alunecă spre polii celulei.
-TELOFAZA = cromozomii ajung la poli. Fusul de diviziune se dezorganizează. Cromozomii se despiralizează şi se reface cromatina. Se formează noi pereţi nucleari.

La sfârşitul mitozei rezultă DOUA CELULE FIICE CARE AU ACELAŞI NUMĂR DE CROMOZOMI CA ŞI CELULA MAMĂ.

$$2n = 2n + 2n$$.(celule diploide)



Sfat medical

b) **MEIOZA = diviziunea prin care se formează gameţii**
etape: meioza I si meioza II.

I. MEIOZA I

PROFAZA I: cromozomii devin vizibili şi se apropie formând TETRADE CROMATIDICE sau BIVALENŢI. Pot avea loc crossing- over-uri.

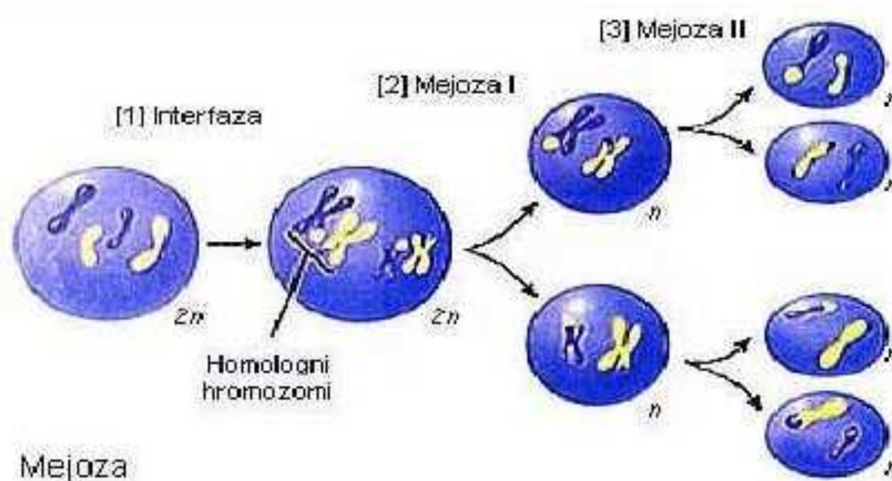
METAFAZA I : tetradele sunt dispuse în placa ecuatorială. Se produce separarea cromozomilor perechi, nu a cromatidelor.

ANAFAZA I: cromozomii migrează spre poli la întâmplare. Are loc recombinarea intercromozomială. DANSUL CROMOZOMILOR.

TELOFAZA I: cromozomii ajunşi la poli se despiralizează. Se reorganizează nucleele.

II. în **MEIOZA II** au loc evenimentele unei mitoze. Rezultatul este apariţia a doua celule haploide pentru fiecare celula mamă.

$$2n = 2n + 2n = n + n + n + n.$$



Rasfoiesc.ro

APLICAȚIe (12)

Alcătuiţi o comparaţie între mitoză şi meioză, completând următorul tabel:

ETAPE	MITOZA	MEIOZA

TEMĂ (12)

1. Alcătuiți un eseu de minim o jumătate de pagina, dezvoltând noțiunile(termenii) pe care le ați folosit pentru completarea tabelului din aplicația de mai sus.

SUBIECTUL I:

1. Faza mitozei în care se formează fusul de diviziune este:
a) anafaza
b) metafaza
c) profaza
d) telofaza

2. Fiecare dintre celulele reproducătoare, formate prin diviziunea unei celule-mamă cu 2n = 8 cromozomi, are:
a) 2n = 8 cromozomi
b) 2n = 4 cromozomi
c) n = 8 cromozomi
d) n = 4 cromozomi

3. Fiecare dintre celulele fiice formate prin diviziunea meiotică a unei celule mamă cu 2n = 36 cromozomi are:
a) 2n = 36 cromozomi
b) 2n = 18 cromozomi
c) n = 36 cromozomi
d) n = 18 cromozomi

SUBIECTUL AL II LEA:

Scrieţi, pe foaia de examen, noţiunile cu care trebuie să completaţi spaţiile libere din afirmaţia următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Profaza, ... , anafaza şi .... sunt faze ale diviziunii mitotice.

SUBIECTUL AL III LEA:

Alcătuiți un eseu de minim o jumătate de pagina, dezvoltând noțiunile (termenii) pe care le-ați folosit pentru completarea tabelului din aplicația de mai sus.

TEMA 13 - DIVERSITATEA LUMII VII

Pe Terra există foarte multe organisme care trebuiau identificate. Pentru a fi identificate organismele trebuiau clasificate.

Ştiinţa care se ocupă cu identificarea şi clasificarea vieţuitoarelor se numeşte TAXONOMIE.

Pentru clasificare se folosesc unităţi sistematice = categorii sistematice = taxoni.

Exemple de taxoni

- regn
- încrengătura
- clasa
- ordin
- familie
- gen
- specie

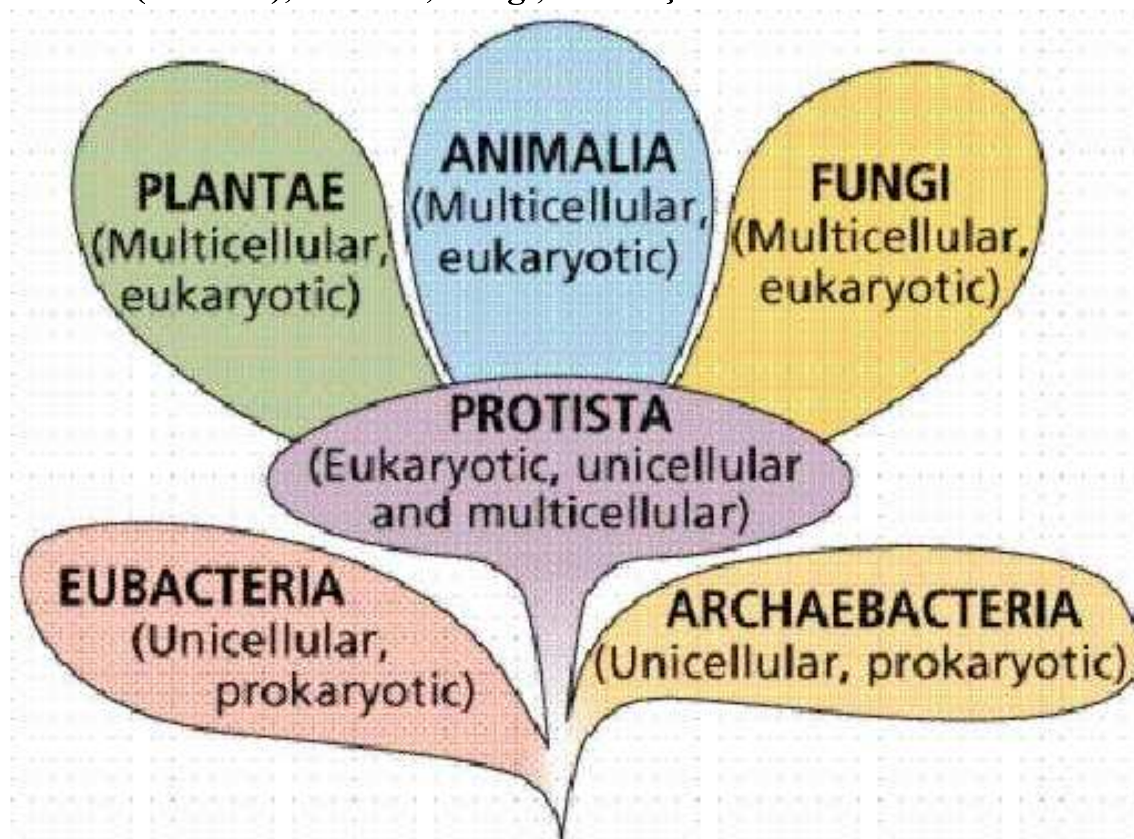
Fiecare organism prezintă o **denumire populară** şi o **denumire ştiinţifică**. Denumirea ştiinţifică a fost inventată de Karl Linné şi este pe principiul nomenclaturii binare. Nomenclatura binară se bazează pe 2 cuvinte: primul este pentru specie şi al doilea cuvânt este pentru gen

Astăzi se utilizează pentru clasificare 3 criterii:

- **alcătuirea corpului:** unicelulare / pluricelulare
- **structura nucleului:** procariote / eucariote
- modul de hrănire: autotrof / heterotrof

Pe baza criteriilor de clasificare organismele se împart în 5 regnuri:

Procariote (Monera), Protiste, Fungi, Plante şi Animale.



VIRUSURI

Definiţie: Entităţi infecţioase (alte forme de viaţă), submicroscopice (nu se văd nici la microscop), parazite intracelular (obligatoriu au nevoie de o gazdă), lipsite de organizare celulară (nu au membrană, citoplasmă şi nucleu), enzime şi metabolism (nu sunt într-un organism atunci nu se reproduc).
Alcătuirea unui virus: material genetic (ADN sau ARN) şi înveliş proteic (format din proteine).

Clasificare virusurilor:

- după materialul genetic: ribovirusuri şi adenovirusuri
- după origine: virus vegetal, virus uman

Virusurile produc boli numite **VIROZE**. Exemplu: gripa, guturai, variola, varicela, rujeola, oreion, hepatita virala, HIV, mozaicul tutunului, viroza cepei, pesta porcină, febra aftoasă, turbarea.

REGNUL MONERA

Monerele pot fi bacterii și alge albastre – verzi.

1. Bacteriile:

Caractere generale:

- mediu de viață: toate mediile de viață (aer, apă, sol) și în corpul organismelor pe care le parazitează
- formă: bastonaș - BACIL, sferică – COC, spirală – SPIRIL, virgulă – VIBRION.
- mod de viață: libere (solitare sau coloniale) și parazite
- nutriție: heterotrofe
- respirația: aerobe și anaerobe;
- înmulțirea: asexuată (diviziune), sexuată (conjugare), spori

Importanță: fermentații, fixatoare de azot, bacterii de putrefacție, pot fi patogene și produc boli numite **BACTERIOZE** – holera, febra tifoidă, tuberculoza, ciuma, sifilis.

2. Alge albastre – verzi:

- mediu de viață: ape dulci, marine, sol umed
- formă: coloniale
- nutriție: autotrofe
- respirația: aerobe și anaerobe;
- înmulțirea: asexuată (diviziune), vegetativ.

Reprezentanți: Nostoc commune – verzeala zidurilor.

REGNUL PROTISTA

Caracteristici generale:

- trăiesc în apă, lichidele corpului altor animale şi plante, mediu umed;
- sunt eucariote, uni sau pluricelulare;
- solitare sau coloniale;
- se hrănesc autotrof sau heterotrof;
- se deplasează cu ajutorul cililor, flagelilor sau pseudopodelor;
- înmulţirea se face asexuat sau sexuat;

Reprezentanţi: alge, euglene, rizopode, ciliofore, sporozoare

REGNUL FUNGI

Caracteristici generale:

- eucariote uni sau pluricelulare;
- micro sau macroscopice;
- au corpul format din nişte filamente numite **hife** care realizează o împletitură deasă; corpul lor se numeşte **miceliu**;
- au celulele acoperite cu un perete chitinos;
- nu au clorofilă şi se hrănesc heterotrof;

Reprezentanţi:

- Ascomicete: mucegaiul verde albăstrui (Penicilium notatum), cornul secarei (Claviceps purpurea)
- Bazidiomicete: rugina grâului, tăciunele porumbului;

REGNUL PLANTE

- organisme adaptate la viaţa de uscat, fiind producători;
- cuprinde: muşchii, ferigile, plantele cu sămânţă (gimnosperme şi angiosperme)

1. Muşchi (Briofite)

Caractere generale:

- primele plante verzi de uscat;
- răspândiți pe toata Terra, frecvent în locuri umede şi umbroase;
- plante avasculare; (nu au vase conducătoare lemnoase și liberiene)
- apa circulă prin difuzie iar substanţele minerale şi organice prin osmoză;
- nu au organe vegetative adevărate;
- corp se numeşte tal; se fixează cu ajutorul rizoizilor;
- se înmulţesc asexuat, vegetativ şi sexuat prin unirea gameţilor;

Clasificare:

a) muşchi hepatici: muşchi inferiori cu tal lăţit; răspândiţi mai ales in păduri montane (locuri umede, umbroase) Reprezentant: fierea pământului;

b) muşchi frunzoşi: mai evoluaţi, corp diferenţiat în rizoizi, tulpiniţă frunzişoare; Reprezentant: Polytrichum commune (muşchiul de pământ);

2. FERIGI (PTERIDOFITE)

Caractere generale:

- locuri umede, umbroase, răcoroase
- corpul poartă numele de *corm* (au organe vegetative)
- rădăcini - firoase
- tulpină subpământeană – rizom (cu solzi bruni)
- frunze: tinere - maronii, răsucite la vârf; mature – petiol lung, limb divizat, de forma unei pene
- autotrofă (prin fotosinteză)

Reprezentanți: feriga comună, coada calului, pedicuța, strutișorul

3. PLANTE CU SĂMÂNȚĂ (SPERMATOFITE)

a) **GIMNOSPERME** – plante cu sămânța neprotejată de un fruct

Reprezentanţi: brad – Abies alba – diferenţă brad, molid**,** molid – Picea abies**,** pin – Pinus sylvestris**,** zada – Larix decidua**,** tisa – Taxus baccata**,** tuia (ARBORELE VIEŢII) – Thuja sp.**,** ienupăr – Juniperus communis

b) **ANGIOSPERME** – plante cu sămânța protejată de un fruct

A. DICOTILEDONATE – sămânța are două cotiledoane

B. MONOCOTILEDONATE – sămânța are un singur cotiledon

REGNUL ANIMALIA

Caractere generale:

- organisme eucariote pluricelulare
- sunt heterotrofe care ingeră hrana şi o digeră în cavităţi specializate ale corpului;
- au dezvoltate ţesuturi, organe şi sisteme pentru mişcare, pentru perceperea stimulilor şi un sistem nervos pentru coordonarea activităţii acestora.

Clasificare:

- nevertebrate
- cordate

NEVERTEBRATE:

Filumurile: spongieri, celenterate, viermi laţi, viermi cilindrici, viermi inelaţi, moluşte, artropode, echinoderme şi stomocordate.

1. Filum celenterate (Cnidaria):

- au celulele diferenţiale: musculare, nervoase, epiteliale, cnidoblaste (celule cu rol de apărare), urticante;
- au un singur orificiu: bucoanal înconjurat de tentacule;
- digestie: extracelulară, în cavitatea corpului sau intracelulară
- reproducere: asexuată și sexuată.
- 2 forme de existență: polip - forma fixă și meduza - forma mobilă.

Clasificare (3 clase):

a. **hidrozoare**: predomină forma de polip - Hydra viridis (hidra de apă dulce) are aspect saciform, orificiu bucoanal cu tentacule, hrănire activă, iar digestia este extracelulară continuată cu cea intracelulară;

b. **scifozoare:** meduza de curent rece (Aurelia aurita) este transparentă, asemănătoare unei umbreluţe, nutriţia este heterotrofă;

c. **antozoare** (anthos = floare; zoon = animal): coralul roşu (Corallium rubrum), dediţei de mare, Madrepora sp. formarea recifelor de corali.

2. Încrengătura (filum) viermi laţi (Plathelmintes)

- Majoritatea sunt viermi paraziţi.

Clasificare:

- clasa **trematode** – cuprinde viermi paraziţi a căror denumire vine de la prezenţa unui orificiu (trema) în mijlocul ventuzei bucale. Reprezentant: Fasciola hepatica (viermele de gălbează) care se fixează în canalele biliare ale ovinelor.

Are forma unei seminţe de dovleac. Respiră anaerob.

- clasa **cestode** – cuprinde viermi plaţi paraziţi cunoscuţi şi sub numele de tenii. Taenia solium (tenia porcului) care are corpul alcătuit din: scolex cu cârlige şi ventuze de fixare, gât şi strobil (cu numeroase segmente = proglote). Are creştere continuă. Sistemul reproducător se repetă în fiecare

segment; au un număr imens de ouă. Nu au sistem digestiv, hrana ajunge prin osmoză în corpul parazitului. Respiraţia este anaerobă. Are două gazde: gazda intermediară este porcul, iar cea definitivă este omul (la nivelul intestinului subţire).

3. Încrengătura viermilor cilindrici (Nemathelminthes)

- liberi sau paraziţi;
- corp moale, nesegmentat;
- simetrie bilaterală;
- prezintă teacă musculocutată
- apare o cavitate internă = pseudocelom. Au orificiu bucal şi orificiu anal.

Reprezentanţi: - clasa **nematode** cu: limbricul (Ascaris sp.), Trichinella sp. (trichina) şi Oxyurus (oxiurul).

4. Încrengătura viermilor inelaţi (Annelida):

- sunt celomate (cavitate internă adevărată). Corpul este segmentat.
- au sistemul nervos (ganglionar scalariform), sistem digestiv, respirator, circulator şi excretor.
- pe părţile laterale ale corpului au nişte expansiuni tegumentare = parapode sau cheţi.

Reprezentanţi:

- **Oligochete** - râma (Lumbricus terestris). Nu au cap, nu au parapode, cheţii sunt înfipţi direct în tegument. Sunt saprofite. Importanţă ecologică - datorită galeriilor pe care le sapă şi prin care se asigură aerisirea solului, pătrunderea apei în sol şi ameliorarea structurii acestuia, oligochetele sunt considerate adevărate „pluguri” naturale.

- **Hirudinee** - lipitoarea (Hirudo medicinalis), este ectoparazit temporar, saliva conţine o substanţă anticoagulantă = hirudină. Trăieşte în ape stătătoare. Importanţă: lipitorile sunt folosite în chirurgia plastică, în repararea ţesuturilor, în restabilirea postoperatorie a fluxului sanguin şi împotriva coagulării sângelui.

5. Încrengătura moluşte (Mollusca)

Caractere generale:

- corp moale, protejat de cochilie. Corpul este alcătuit din cap, masă viscerala şi picior. Masa viscerală este acoperită cu o manta care secretă cochilia. Piciorul este musculos, cu forme diverse. Între manta şi corp se află cavitatea paleală unde se găsesc branhiile. La unele forme mantaua este bine vascularizată şi permite schimburile de gaze respiratorii.

Reprezentanţi:

- clasa gasteropode (melcii) au masa viscerală protejată de o cochilie calcaroasă în spirală, prezintă tentacule,iar capul şi piciorul se pot retrage în cochilie. Sunt hermafrodiţi, cu fecundaţie internă. Pot fi utilizaţi în alimentaţie.

- **clasa lamelibranhiate (scoici)** cuprinde moluşte care trăiesc în ape dulci sau marine. Au simetrie bilaterală, sunt lipsite de cap, masa viscerală este protejată de valve prinse de ligamente. Se hrănesc prin filtrarea apei, respiră prin branhii, iar reproducerea este sexuată, sexele fiind separate. Sunt utilizate în alimentaţie, pentru confecţionarea unor obiecte de podoabă, bibelouri, nasturi sau pentru obţinerea perlelor.

- **clasa cefalopode** (caracatiţa, sepia, nautilul) cuprinde cele mai evoluate moluşte. Piciorul s-a transformat în braţe sau tentacule şi în sifon. Cochilia este externă şi spiralată (nautil) sau internă şi redusă (sepie, caracatiţă). Mediul de viaţă este exclusiv marin, nutriţia carnivoră, respiraţia branhială, reproducere sexuată, cu sexe separate. Au valoare nutritivă.

6. Încrengătura artropode

Caracteristici generale:

- (au picioare articulate, adică sunt formate din mai multe segmente)
- corp format din 3 segmente: cap, torace şi abdomen;
- Corp acoperit cu exoschelet(schelet extern) care conține chitină;

Clasificare:

1. ARAHNIDE (păianjeni): păianjenul cu cruce, scorpioni
2. CRUSTACEE (corpul este acoperit cu o crustă cu calcar): reprezentanți: raci, crabi, creveți
3. INSECTE: reprezentanți: cărăbuș, cosaș, molii, albilița, albină, muscă

CORDATE

(chorda = coadă) animale care au schelet ca o baghetă rigidă numităcoardă dorsală sau notocord (adică au schelet intern reprezentat de coloană vertebrală)

VERTEBRATE

I. PEȘTI

Caractere generale:

- Corp hidrodinamic, acoperit cu solzi
- Schelet osos
- Au aripioare înotătoare perechi (pectorale, abdominale) și neperechi (codala, dorsala, anala)
- Respirația este branhială;
- Deplasarea se face pe verticală prin vezica înotătoare;

Reprezentanți: crap, șalău, scrumbie, păstrăv, somon, știuca

II. TETRAPODE (animale cu patru picioare; tetra = 4)

1. AMFIBIENI (amphi = dublu, bio = viață, adică trăiesc în două medii de viață)

Caractere generale:

- Trăiesc în mediu terestru, dar au rămas legați de mediul acvatic pentru respirație (pielea este umedă deoarece respiră prin piele) și pentru înmulțire (înmulțirea se realizează în apă, mormolocii au nevoie de apă pentru a se dezvolta) La adulți respirația este cutanată și pulmonară, iar la larve este respirație branhială; Larvele se numesc mormoloci

Reprezentanți:

a) **urodele** (broaște cu coadă): triton, salamandră

b) **anure** (broaște fără coadă): broasca de lac, brotăcelul, broasca râioasă

2. REPTILE (reptatio = a se târâ)

Caractere generale:

- Corp diferențiat în cap, trunchi, coadă și 4 membre (la unele specii lipsesc picioarele = APODE - fără picioare). Tegumentul este uscat, acoperit cu solzi, scuturi sau plăci; Respirația este pulmonară; Fecundația este internă;

Clasificare: șopârle: șopârla cenușie, șopârla verde; **șerpi (ofidieni):** șarpele de casă, vipera, șarpele cu clopoței; **chelonieni (broaștele țestoase):** broasca țestoasă de uscat**; crocodilieni:** crocodilul de Nil, aligatorul

3. PĂSĂRI

Caractere generale:

- temperatura corpului este constantă;

adaptate la zbor (corpul este aerodinamic, au aripi, corp acoperit cu pene fulgi și puf, oasele sunt pneumatice adică nu au măduvă și sunt pline cu aer, musculatura pectorală este bine dezvoltată)

- specii ovipare (se înmulțesc prin ouă)

Reprezentanți: struți, pinguini, albatroși, pelicani, egrete, rațe, cocoșul de munte, uliu, bufniță, cucuvea, mierla, colibri

4. MAMIFERE (nasc pui pe care îi hrănesc cu lapte produc de glandele mamare)

Caractere generale:

- răspândite e tot globul, trăiesc în toate mediile de viață, sistem nervos bine dezvoltat, respirație pulmonară, sistemul digestiv este modificat după regimul de hrană, excreția prin rinichi și căi urinare, reproducerea este sexuată.

Reprezentanți: placentare (au placentă) ariciul, cârtița, liliecii, delfinii, balena, foca, morsa, caii, caprele, porcii, hipopotamii, elefanții, maimuțele antropoide –cimpanzeu, urangutan, gorila

Bibliografie:

https://www.google.ro/search?biw=1366&bih=599&tbm=isch&sa=1&ei=5kMlXLv8LdHewQLFxb-YBg&q=kingdom+SYSTEM+CLASSIFICATION&oq=kingdom+SYSTEM+CLASSIFICATION&gs_l=img.3..0i7i30j0i7i5i30l6j0i5i30j0i8i30l2.61032.63343..64098...0.0..0.169.756.4j3......0....1..gws-wiz-img.......0i8i7i30.Zoh2YDRvmbM#imgrc=vIy7NMiRmsJU6M:&spf=1545946150255

DICȚIONAR DE TERMENI
Clasificarea lumii vii

1.VIRUSURILE
Virion = particule infecțioase din afara celulei gazda.
Adenovirusuri = virusuri cu AND
Ribovirusuri = virusuri cu ARN
Viroze = boli produse de virusuri
Viroizi = numai acid nucleic
Prioni = numai proteină

2. REGNUL MONERA (organisme procariote sau microorganisme)
Celula procariotă = celula cu nucleu neindividualizat și organite celulare fără membrane.
Parazit = se hrănește sau își desfășoară tot ciclul de viață în corpul unui alt organism viu numit gazdă.
Saprofit = se hrănește cu resturi de materie organică din organisme moarte.

3. REGNUL PROTISTA (cele mai simple eucariote)
Celula eucariotă = celulă cu nucleu și organite celulare delimitate de membrane proprii.
Sarcodina = amoeba.
Pseudopode = picioruşe false
Fagocitoză = hrănire cu ajutorul pseudopodelor
Zoomastigina = flagelate
Ciliofora = ciliate
Fungi = micete = ciuperci
Myxomicete = mucegaiuri mucilaginoase
Oomycete = mucegaiuri de apă

4. REGNUL FUNGI
Miceliu = corpul fungilor (ciupercilor) format din fire subțiri, ramificate, numite hife.
Sporange = organul pe care se diferențiază sporii sexuați.
Spori = organe prin care se realizează înmulțirea sexuată.
Asca = sporange în formă de sac
Bazidie = sporange de formă cubică
5. LICHENI
Simbioză = relație de ajutor reciproc între doua organisme.

6. REGNUL PLANTE
Organisme fotoautotrofe = organisme care se hrănesc prin fotosinteza.
A) **talofite sau plante avasculare**
Tal = corpul algelor și al mușchilor(talofite) . Nediferențiat în organe.
Avascular = fără vase conducătoare individualizate (lemnoase sau liberiene)
Clorophita = alge verzi
Rhodophyta = alge roșii
Phaeophyta = alge brune
Bryophyta = mușchi
Gametofit = stare haploida, producătoare de gameți (celule de înmulțire)
Sporofit = stare diploidă, producătoare de spori.
B) **cormofite sau plante vasculare (traheofite)**
Corm = corpul plantelor superioare, împărțit în: rădăcină, tulpină, frunze (la unele și flori)
Pteridophyta = ferigi.
Fronde= Frunze mari, dublupenat - compuse
Rizom = tulpina subterană, specifică ferigilor.
Spermathophyta = plante cu sămânță
Gymnosperme = conifer. plante cu sămânța liberă, nu au fruct.

Angiosperme = plante cu sămânța închisă în fruct
Monocotiledonate = sămânța cu un singur cotiledon
Dicotiledonate = sămânța cu 2 cotiledoane.

7. REGNUL ANIMAL
Metazoare = organisme pluricelulare cu nutriție heterotrofă
Hermafrodit = ambele sexe pe același individ

NEVERTEBRATE (animale fără schelet intern)
A) Spongieri = bureți de apă (porifera)

B)Celenterate = animale mici, din apă, cu tentacule cu celule urzicătoare.
a) hydrozoare = hidre
b) scyphozoa = meduze
c) anthozoa = corali
meduza = forma liberă, care înoată
polip = forma fixată de substrat .
C)Viermi:
a) plathelminthes = viermi lați
b)nemathelminthes = viermi cilindrici
dimorfism sexual = diferențe de aspect între cele doua sexe
c) anelide = viermi inelați
cheti = peri rigizi pe suprafața corpului.
D) Moluște: animale cu corp moale , protejat de o manta care secretă cochilia.
a) gastropoda = melci.
b) bivalvia = scoici
c) cephalopoda= sepii și caracatițe.
E) Artropode :animale cu picioare articulate, alcătuite din mai multe segmente
Exoschelet = schelet extern.
a) crustacei = raci și crabi. Cefalotorace și abdomen. 5 perechi de picioare.
b) arachnida = păianjeni și scorpioni. Cefalotorace și abdomen. 4 perechi de picioare
c) insecte = insecte. Cap, torace și abdomen. 3 perechi de picioare.

VERTEBRATE (CORDATE) = animale cu schelet intern și coloana vertebrala

A) Pești
Acvatice = trăiesc în apă
a) Osteichthyes = pești osoși
b) chondrichthyes = pești cartilaginoși (rechini)

B) Amphibia = amfibieni
Tetrapode = animale cu 4 picioare
Terestre = trăiesc pe uscat
Poikiloterme = temperatura corpului variabilă
a) urodela = broaște cu coadă
b) anura = broaște fără coadă
c) apoda = fără membre.

C) Reptilia = reptile
a) lacertilia = şopârle
b) ophidian = șerpi
c) chelonian = broaște țestoase
d) crocodylia= crocodili

D) Aves = păsări
Homeoterme = temperatura corpului constantă, independentă de mediul extern.
Carena = lamă osoasă proeminentă de pe osul pieptului, pe care se fixează mușchii pectorali, necesari pentru zbor.

Oase pneumatice = oase pline cu aer
Sirinx = organ fonator (pentru emiterea sunetelor) așezat între trahee și bronhii.
Cloacă = cavitate în care se deschid: tubul digestiv, căile genitale și căile urinare.
Acarenate = nu zboară
Carenate = zburătoare.

E) Mammalia = mamifere
Dentiție heterodonta = dinți diferiți
a) prototheria (monotreme) = depun ouă
b) theria (marsupiale).
Marsupiu = pliu tegumentar (de piele) de pe abdomenul femelei.
c) eutheria (**placentare).**
Placenta = anexă embrionara.
Exemple :
Chiroptere = lilieci
Proboscidieni = elefanți.
Cetacee = balene
Pinipede = foci
Primate = maimuțe
După modul cum calcă , placentarele sunt:

- Plantigrade: calcă pe toată talpa
- Unguligrade: calcă pe unghie (copită); paricopitate și imparicopitate
- Digitigrade: calcă pe vârful degetelor.

FIȘĂ DE LUCRU (13)

SUBIECTUL I

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Insectele, arahnidele și ……………. sunt ……………………

(bacalaureat 2016 – sesiune specială)

B.

Dați două exemple de grupe de artropode; scrieți, în dreptul fiecărei grupe, câte un exemplu reprezentativ. **(bacalaureat 2010 – august/septembrie)**

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Păsările sunt: a) celenterate; b) monere; c) protiste; d) vertebrate.

(bacalaureat 2010 – august/ septembrie)

2. Bazidiomicetele aparțin regnului: a) Fungi; b) Monera; c) Plante; d) Protiste.

(bacalaureat 2010 – august/ septembrie)

3. Mamiferele placentare sunt: a) artropode; b) cordate; c) monere; d) protiste.

(bacalaureat 2010 – iunie/ iulie)

4. Din grupul platelminților fac parte: a) cestodele; b) hirudineele; c) oligochetele; d) nematodele.

(bacalaureat 2018 – sesiune specială)

5. Coniferele sunt: a) alge; b) dicotiledonate; c) monocotiledonat; d) plante.

(bacalaureat 2018 – iunie/ iulie)

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Monocotiledonatele sunt plante. **(bacalaureat 2010 – august/ septembrie)**

2. Bazidiomicetele și Ascomicetele aparțin regnului Plante.

(bacalaureat 2012 – rezervă august/ septembrie)

3. Reptilele sunt reprezentate de urodele și anure. **(bacalaureat 2012 – iunie/ iulie)**

SUBIECTUL al III – lea

1. Moluștele sunt animale nevertebrate.

a) enumerați trei grupe de moluște;

b) precizați pentru fiecare grupă enumerată un reprezentant și un mod de locomoție;

c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- nomenclatura binară;
- regnurile lumii vii;

2. Virusurile sunt forme de viață acelulare.

a) enumerați două tipuri de virusuri după tipul de acid nucleic;

b) precizați o asemănare și o deosebire între virusuri și celula procariotă.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **"Viroze"**, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei etape;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

TEMĂ (13)

A. Scrieți, pe foaia de examen, noțiunile cu care trebuie să completați spațiile libere din afirmația următoare, astfel încât aceasta să fie corectă.

Ascomicetele și …………………….. aparțin regnului ……………….

(bacalaureat 2018 – iunie/ iulie)

B.

2. Dați două exemple de grupe de vertebrate; scrieți, în dreptul fiecărei grupe, câte un exemplu reprezentativ. **(bacalaureat 2010 – rezervă iunie/ iulie)**

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Ferigile sunt: a) clorofite; b) pteridofite; c) gimnosperme; d) angiosperme.
(bacalaureat 2010 – model)

2. Bacteriile aparțin regnului: a) Animale; b) Fungi; c) Monera, d) Protista.
(bacalaureat 2011 – rezervă august/septembrie)

3. Aparțin regnului Animale: a) algele; b) bacteriile; c) insectele; d) monocotiledonatele.
(bacalaureat 2011 – august/septembrie)

4. Din regnul Fungi fac parte: a) algele; b) ciupercile; c) coniferele; d) dicotiledonatele.
(bacalaureat 2011 – iunie/ iulie)

5. Hidrozoarele sunt: a) anelide; b) cestode; c) celenterate; d) oligochete.
(bacalaureat 2011 – model)

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Coniferele sunt plante. **(bacalaureat 2010 – rezervă iunie/ iulie)**

2. Urodelele și anurele sunt mamifere. **(bacalaureat 2013 – model)**

3. Ascomicetele sunt plante. **(bacalaureat 2015 simulare)**

SUBIECTUL al III – lea

1. Regnul Fungi cuprinde organisme heterotrofe, saprofite și parazite.

a) enumerați trei componente ale celulei fungale;

b) explicați afirmația următoare: ”Mucegaiul verde albăstrui are importanță economică”.

c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- ascomicete;
- nutriția parazită la fungi;

2. Regnul Animal cuprinde animale vertebrate și nevertebrate adaptate la diferite medii de viață.

a) Numiți două grupe de amfibieni și asociați pentru fiecare grupă un reprezentant.

b) Numiți două deosebiri între vertebrate și nevertebrate și două asemănări.

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **“Mamifere placentare”**, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei etape;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.

TEMĂ SUPLIMENTARĂ

B.

1. Dați două exemple de reprezentanți ai regnului vegetal care aparțin la două grupe sistematice diferite; scrieți, în dreptul acestor reprezentanți, denumirea grupelor sistematice cărora le aparțin reprezentanții respectivi. **(bacalaureat 2010 – iunie/ iulie)**

2. Dați două exemple de reprezentanți ai lumii vii care aparțin la regnuri diferite; scrieți, în dreptul fiecărui reprezentant, denumirea regnului căruia îi aparține. **(bacalaureat 2010 – model)**

3. Dați două exemple de grupe de reptile; scrieți în dreptul fiecărei grupe câte o caracteristică generală. **(bacalaureat 2011 – rezervă august/septembrie)**

4. Dați două exemple de grupe de animale vertebrate; scrieți în dreptul fiecărei grupe, câte un exemplu reprezentativ. **(bacalaureat 2011 – august/septembrie)**

5. Dați două exemple de grupe de plante; scrieți în dreptul fiecărei grupe, câte o caracteristică generală. **(bacalaureat 2011 – iunie/ iulie)**

6. Dați două exemple de grupe de angiosperme; scrieți în dreptul fiecărei grupe, câte un exemplu reprezentativ. **(bacalaureat 2011 – model)**

7. Dați două exemple de grupe de viermi; scrieți în dreptul fiecărei grupe câte un exemplu reprezentativ. **(bacalaureat 2012 – iunie/ iulie)**

8. Dați două exemple de grupe de plante; scrieți în dreptul fiecărei grupe câte un exemplu reprezentativ. **(bacalaureat 2012 – sesiune specială)**

9. Dați două exemple de grupe de amfibieni; scrieți, în dreptul fiecărei grupe, câte un exemplu reprezentativ. **(bacalaureat 2012 – model)**

10. Dați două exemple de grupe de moluște; scrieți în dreptul fiecărei grupe câte un exemplu reprezentativ. **(bacalaureat 2013 – august/ septembrie)**

11. Dați două exemple de grupe de angiosperme; scrieți în dreptul fiecărei grupe câte o caracteristică. **(bacalaureat simulare 2014)**

12. Dați două exemple de cordate; scrieți în dreptul fiecărui exemplu câte o caracteristică morfologică. **(bacalaureat 2014 – model)**

13. Dați două exemple de grupe de vertebrate; scrieți câte un tip e locomoție pentru fiecare dintre cele două grupe de vertebrate. **(bacalaureat 2017 – iunie/ iulie)**

14. Dați două exemple de grupe de artropode; scrieți în dreptul fiecărei grupe de artropode câte o caracteristică. **(bacalaureat 2018 – iunie/ iulie)**

C. Scrieți pe foaia de examen, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Anurele sunt: a) amfibieni; b) pești; c) mamifere; d) reptile.
(bacalaureat 2012 – rezervă august/ septembrie)

2. Vertebratele sunt: a) arahnide; b) celenterate; c) gasteropode; d) urodele.
(bacalaureat 2012 – august/ septembrie)

3. Coniferele sunt: a) alge; b) dicotiledonate; c) gimnosperme; d) monocotiledonate.
(bacalaureat 2012 – iunie/ iulie)

4. Ascomicetele aparțin regnului: a) Animale; b) Fungi; c) Monera; d) Plante.
(bacalaureat 2012 – iunie/ iulie)

5. Cordatele sunt: a) anelide; b) cefalopode; c) pești; d) platelminții.
(bacalaureat 2012 – sesiune specială)

6. Bazidiomicetele aparțin regnului: a) Animale: b) Fungi; c) Monera; d) Plante.
(bacalaureat 2012 – model)

7. Trematodele și cestodele sunt: a) anelide; b) hirudinee; c) nematelminți; d) platelminți.
(bacalaureat 2013 – august/ septembrie)

8. Din regnul Plante fac parte: a) angiospermele; b) ascomicetele; c) bacteriile; d) bazidiomicetele. **(bacalaureat 2013 – august/ septembrie)**

9. Gimnospermele aparțin regnului: a) Animale; b) Fungi; c) Monera; d) Plante.
(bacalaureat 2013 – rezervă august/ septembrie)

10. Peștii osoși sunt: a) anure; b) hidrozoare; c) urodele; d) vertebrate.
(bacalaureat 2013 – rezervă august/ septembrie)

11. Din regnul Fungi fa parte: a) Ascomicetele; b) Angiospermele; c) Celenteratele; d) Gimnospermele. **(bacalaureat 2013 – iunie/ iulie)**

12. Monocotiledonatele sunt: a) animale; b) fungi; c) monere; d) plante.
(bacalaureat 2013 – sesiune specială)

13. Din regnul Plante fac parte: a) ascomicetele; b) bacteriile; c) bazidiomicetele; d) gimnospermele. **(bacalaureat 2013 – model)**

14. Melcii sunt: a) artropode; b) cestode; c) gasteropode; d) oligochete.
(bacalaureat simulare 2013)

15. Sunt animale: a) arahnidele; b) bacteriile; c) briofitele; d) sporozoarele.
(bacalaureat simulare 2014)

16. Sunt gimnosperme: a) algele; b) coniferele; c) dicotiledonatele; d) monocotiledonatele.
(bacalaureat 2014 – model)

17. Gimnospermele și angiospermele fac parte din regnul: a) Fungi; b) Monera; c) Plante; d) Protiste. **(bacalaureat 2014 – sesiune specială)**

18. Sunt cordate: a) amfibieni; b) artropod; c) bacteriile; d) viermii.
(bacalaureat 2014 – iunie/ iulie)

19. Insectele sunt: a) artropode; b) celenterate; c) cordate; d) moluște.
(bacalaureat 2014 – rezervă iunie/ iulie)

20. Monocotiledonatele și dicotiledonatele fac parte din regnul: a) Animale; b) Fungi; c) Monera; d) plante. **(bacalaureat 2014 – rezervă iunie/ iulie)**

21. Cefalopodele sunt: a) anelide; b) artropode; c) celenterate; d) moluște.
(bacalaureat 2014 – august/ septembrie)

22. Dicotiledonatele sunt: a) animale; b) fungi; c) monere; d) plante.
(bacalaureat 2014 – august/ septembrie)

23. Din regnul Fungi fac parte: a) Angiospermele; b) Bazidiomicetele; c) Celenteratele; d) Gimnospermele. **(bacalaureat 2014 – rezervă august/ septembrie)**

24. Peștii osoși sunt: a) artropode; b) celenterate; c) cordat; d) lamelibranhiate.
(bacalaureat 2016 – rezervă august/ septembrie)

25. Anurele sunt: a) artropode; b) cordate; c) celenterate; d) gasteropode.
(bacalaureat 2017 – model)

26. Aparțin regnului Fungi: a) Ascomicetele; b) Angiospermele; c) Coniferele; d) Pteridofite.
(bacalaureat 2017 – model)

27. Mamiferele placentare sunt: a) artropode; b) cordate; c) monere; d) protiste.
(bacalaureat 2017 – simulare)

28. Hidrozoarele sunt: a) anelide; b) celenterate; c) moluște; d) vertebrate.
(bacalaureat 2017 – simulare)

29. Sunt plante: a) bazidiomicetele; b) eubacteriile; c) monocotiledonatele; d) sporozoarele.
(bacalaureat 2017 – sesiune specială)

30. Gimnosperme sunt: a) briofite; b) coniferele; c) dicotiledonatele; d) pteridofitele.
(bacalaureat 2017 – iunie/ iulie)

31. Gimnospermele aparțin regnului: a) Animale; b) Fungi; c) Monera, d) Plante.
(bacalaureat 2017 – model)

32. Peștii osoși sunt: a) anure; b) cordate; c) hidrozoare; d) urodele.
(bacalaureat 2017 – model)

D. Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare. Dacă apreciați că afirmația este adevărată, scrieți pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera A. Dacă apreciați că afirmația este falsă, scrieți, pe foaia de examen, în dreptul cifrei corespunzătoare afirmației, litera F și modificați parțial afirmația pentru ca aceasta să devină adevărată. Folosiți, în acest scop, informația științifică adecvată. Nu se acceptă folosirea negației.

1. Coniferele sunt angiosperme monocotiledonate.
(bacalaureat 2016 – rezervă august/ septembrie)

2. Ascomicetele aparțin regnului Fungi. **(bacalaureat 2010 – iunie/ iulie)**

3. Moluștele sunt reprezentate de raci și insecte.

SUBIECTUL al III – lea

1. Bacteriile sunt răspândite în toate mediile de viață, chiar și în cele extreme.

a) Enumerați trei componente ale celulei procariote.

b) Explicația afirmația următoare: ”bacteriile de fermentație pot avea importanță economică”.

c) Construiți patru enunțuri afirmative, câte două pentru fiecare conținut, utilizând limbajul științific adecvat. Folosiți, în acest scop, informații referitoare la următoarele conținuturi:

- bacterioze;
- taxon;

2. Spermatofitele sunt plante care se înmulțesc prin semințe.

a) numiți trei grupe de spermatofite;

b) comparați gimnospermele cu angiospermele;

c) Alcătuiți un minieseu intitulat **“Regnul Plante”**, folosind informația științifică adecvată.

În acest scop, respectați următoarele etape:

- enumerarea a șase noțiuni specifice acestei etape;
- construirea, cu ajutorul acestora, a unui text coerent, format din maximum trei-patru fraze, folosind corect și în corelație noțiunile enumerate.



KEEP
CALM
AND
LOVE
BIOLOGY